

В. И. АКОПОВ

С У Д Е Б Н О -
М Е Д И Ц И Н С К А Я
Э К С П Е Р Т И З А
П О В Р Е Ж Д Е Н И И
Т У П Ы М И
П Р Е Д М Е Т А М И

МОСКВА - «МЕДИЦИНА» - 1978

УДК 340.624.1

Судебно-медицинская экспертиза повреждений тупыми предметами. АКОПОВ В. И. М., «Медицина», 1978, 112 с.

Повреждения тупыми предметами встречаются в практике судебно-медицинской экспертизы наиболее часто, однако вопрос о состоянии судебно-медицинской экспертизы при этом виде травмы до настоящего времени остается мало освещенным в литературе. Настоящая монография вносит определенный вклад в изучение данной проблемы, что имеет большое значение для судебно-медицинской науки и практики. Основная цель работы — выработать рекомендации по рациональному выбору и последовательности применения лабораторных и физико-технических методов исследования при экспертизе повреждений тупыми предметами. Применение этих методов в совокупности с морфологическими помогут эксперту решить многие вопросы о характере его действия. Особое значение это имеет при освидетельствовании живых лиц, поскольку исследование повреждений в них довольно затруднено.

Книга предназначена для судебно-медицинских экспертов, врачей-экспертов и работников судебно-следственных органов.

В книге 21 рис., библиография — 114 названий.

ИБ № 1159

ВИЛ ИВАНОВИЧ АКОПОВ

Судебно-медицинская экспертиза
повреждений тупыми предметами

Редактор М. В. Калинкина

Художественный редактор О. Шанецкий

Корректор Т. В. Ульянова

Технический редактор Н. В. Лехачёва

Обложка художника С. Митурич

Сдано в набор 07.02.78. Подписано к печати 26.04.78. Т-08624.

Формат бумаги 84х108'/32. Бум. тип. № 2 глаз. Лит. гари. Высокая печать.

Усл. печ. л. 5,88. Уч.-изд. л. 6,21. Тираж 20 000 экз. Заказ № 269.

Цена 35 коп.

Издательство «Медицина», Москва, 101838.

Петроверигский пер. 6/8

Московская типография № 32 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москвы, К-51, Цветной бульвар, д. 26.

52200-263

А—————198-78

039 (01) — 78

© Издательство «Медицина». 1978.

ВВЕДЕНИЕ

Судебно-медицинская экспертиза повреждений, наносимых тупыми предметами, занимает значительное место в экспертной практике. Это и понятно, ибо существует множество разнообразных тупых предметов, которые могут служить орудием для нанесения повреждений. Многообразие тупых предметов, разнообразные условия их использования, а также различный характер вызываемых ими повреждений создают большие трудности при экспертизе.

За последние годы исследования повреждений, нанесенных острым и огнестрельным оружием, а также транспортной травме посвящено большое число монографий и диссертационных работ. Повреждениям же, возникшим при воздействии тупого предмета, в литературе уделено мало внимания.

Следы от воздействия травмировавшего предмета, по которым можно судить о характере орудия и механизме его действия, чаще всего остаются на коже, поэтому ее необходимо исследовать. Основные трудности вызывает определение особенностей повреждений кожи при ее гниении и высыхании, когда имеющиеся признаки изменяются или маскируются.

В судебно-медицинской практике с повреждениями, нанесенными тупыми предметами, приходится часто встречаться при освидетельствовании живых лиц, в проведении которого нередко, помимо судебно-медицинских экспертов, участвуют врачи-эксперты. Методики проведения этого вида экспертизы недостаточно разработаны, что, как правило, затрудняет использование лабораторных и физико-технических методов исследования. Следует отметить, что во многих учебниках по судебной медицине отсутствуют сведения об особенностях проведения экспертизы повреждений при освидетельст-

нии живых лиц. Имеется специальный раздел, посвященный методике проведения судебно-медицинской экспертизы живых лиц, лишь в руководстве по судебной медицине под редакцией А. Р. Деньковского и А. А. Матышева (1976). В нем подчеркивается необходимость проведения специальных исследований.

Поскольку эксперт может путем опроса пострадавшего получить сведения об условиях, при которых было нанесено повреждение, судебно-медицинская диагностика при освидетельствовании живых лиц, с одной стороны, облегчена, с другой — затруднена (И. В. Скопин, 1960). Хирургическая обработка ран, недоступность осмотра глубже лежащих тканей, процессы заживления препятствуют восприятию и восстановлению истинной картины повреждения. В таких случаях выявлению особенностей повреждения способствуют данные истории болезни, рентгенограммы, а также исследование одежды.

В руководстве, посвященном экспертизе живых лиц, М. И. Авдеев (1968) выделяет особенности экспертизы при отдельных видах повреждений. Он отмечает целесообразность исследования одежды и применения дополнительных методов экспертизы, что обычно опускается при освидетельствовании живых лиц.

При судебно-медицинском освидетельствовании живых лиц по поводу повреждений, причиненных тупыми предметами, обычно возникают вопросы относительно характера использованного предмета и механизма его действия. Исследование повреждений у живых лиц несколько затруднено, поэтому при проведении экспертизы особенно важно использовать комплекс методов.

Однако на амбулаторном приеме, так же как и при экспертизе, проводимой в стационаре, врач обычно ограничивается лишь общим осмотром повреждения. В практике очень редко исследуют раны, которые до проведения экспертизы подверглись хирургической обработке с иссечением краев. Обычно в таких случаях делают вывод о возможности нанесения травмы оружием, на которое указал пострадавший. Между тем работы Г. А. Савостина (1966, 1968) убедительно показывают целесообразность исследования иссеченных при хирургической обработке краев кожных ран, нанесенных колюще-режущим оружием.

В. А. Законов (1968) при освидетельствовании живых лиц с повреждениями, нанесенными тупыми предметами, большое значение придает изучению рентгенограмм. Он приводит наблюдения, в которых по форме дефекта костей черепа, обнаруженного на рентгенограмме, было установлено орудие травмы. Д. А. Касимов (1970) на большом материале показывает возможность и целесообразность применения трасологического исследования при освидетельствовании живых лиц в амбулаторных условиях. Он получал масштабную фотографию повреждения, которую совмещал с фотоснимком оттиска предполагаемого орудия на пластилине. Интересный случай идентификации тупого орудия при освидетельствовании живого лица приводят Д. Е. Джемс-Леви и В. А. Левков (1971): они сопоставили отломки костей черепа, удаленные при операции, и установили, что перелом возник от удара корпусом револьвера системы «наган».

Недостаточно в настоящее время исследуют повреждения одежды, нанесенные тупыми предметами, а также само травмирующее орудие. Отдельные работы, посвященные исследованию различных объектов, несистематизированы. Это и побудило автора данной работы сделать попытку объединить данные, относящиеся к экспертизе повреждений, нанесенных тупыми предметами.

Анализ судебно-медицинских заключений, составленных по поводу экспертизы тупой травмы, показывает, что экспертные выводы, как правило, делаются лишь на основе морфологических изменений, наблюдаемых на участке повреждения и выявляемых визуально, без использования лабораторных методов исследования всего комплекса объектов. Между тем успех судебно-медицинского исследования, как и всякого другого, в значительной мере зависит от применения того или иного метода.

Для обоснованного ответа на поставленные следствием вопросы об особенностях травмирующего предмета и механизма его действия судебно-медицинский эксперт должен тщательно исследовать повреждение, применяя лабораторные методы, изучая весь комплекс объектов, относящихся к конкретной травме. Это дает возможность эксперту «читать повреждение».

По нашему убеждению, при экспертизе травмы, нанесенной тупым твердым предметом, можно прийти к

более конкретным выводам только тогда, когда наряду с визуально обнаруженными особенностями повреждений кожи, одежды и орудия травмы будут использоваться данные лабораторных методов исследования. К последним следует отнести фотографические методы, рентгенологическое и ультразвуковое исследования, непосредственную стереомикроскопию, исследование в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, цветные химические реакции и методы цветных отпечатков, исследование наложений животных тканей и текстильных волокон одежды на травмировавшем орудии.

В книге приведены рекомендации по рациональному выбору и последовательности применения лабораторных и физико-технических методов исследования, использование которых поможет судебно-медицинскому эксперту в его повседневной работе.

Глава I

ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ТУПЫХ ПРЕДМЕТОВ И НАНЕСЕННЫХ ИМИ ПОВРЕЖДЕНИЙ. ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ ЭКСПЕРТИЗ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

Тупые предметы широко используются в быту и на производстве. В зависимости от назначения тупого предмета различают: орудия – предметы, изготовленные для использования в трудовых процессах (молоток, лопата и т. д.), оружие – предметы, предназначенные для нападения или защиты (кастет, дубинка) и случайные предметы (камень, палка и др.). Тупую травму наносят также так называемые орудия естественной защиты и нападения – невооруженные руки, ноги, зубы человека или животного. Повреждения тупыми предметами возникают при действии движущихся частей транспорта, падении тела с высоты, в производственных условиях, при занятиях спортом. Различают твердые и мягкие тупые предметы (М. И. Райский, 1953), последние могут не оставлять внешних следов.

Тупые предметы имеют различные форму, массу, края, концы, различны сила, механизм и условия их действия, что приводит к большому разнообразию повреждений, причиняемых этими предметами. Это создает трудности при попытке выделить отдельные группы тупых предметов. В литературе нет их классификации. Наиболее удачной мы считаем классификацию А. И. Муханова (1969), которая основывается на особенностях тупых предметов, отражающихся в признаках повреждения. Автор выделяет следующие виды тупых предметов:

- 1) с плоской преобладающей поверхностью (плита, доска);
- 2) с плоской ограниченной поверхностью (молоток, камень); в этой группе различают плоские предметы с прямоугольной, продолговатой, треугольной, круглой и иной поверхностью и с характерным рельефом;

- 3) со сферической поверхностью (гайтели, гиря);
- 4) с цилиндрической поверхностью (палка, труба);
- 5) с трехгранным углом;
- 6) с ребром или двухгранным углом, которые подразделяются на предметы с прямоугольным и дуговидным ребром и предметы с ребром иной формы.

Повреждения, нанесенные тупыми предметами, всегда занимали значительное место как в секционной, так и особенно в амбулаторной практике при проведении судебно-медицинских экспертиз. Различные авторы приводят показатели смертности при повреждениях твердыми тупыми предметами. Например, по данным Н. Г. Петросян (1954), она составила 80 % от общего числа смертельных исходов от механических травм. Л. С. Велишева и Р. Л. Шиманович (1968) отмечают, что тупая травма заняла первое место среди всех причин насильственной смерти и составила 40–45 % от их общего числа. По данным А. Н. Курышева и А. А. Серина (1973), повреждения тупыми предметами составили 72,7 % всех смертельных травм, из них в 8,3 случаев смерть наступила вследствие ударов тупыми твердыми предметами. Р. Ю. Булинь (1970) указывает, что повреждения ручными тупыми предметами составили 14,9 % от всех смертельных тупых травм. По данным Л. М. Бедрина и Э. М. Эпштейна (1975), повреждения тупыми предметами (без транспортной травмы) составили 16,9 % всех случаев механических повреждений.

В амбулаторной практике при освидетельствовании живых лиц первое место среди всех повреждений занимает так называемая тупая травма, возникающая чаще всего при ударах. Несмертельные травмы, нанесенные тупыми предметами, Н. Г. Петросян (1955) отмечала в 71 % всех телесных повреждений. С. Б. Байковский (1959) сообщает, что повреждения тупыми предметами у живых лиц наблюдались в 87 % всех травм: в 46 % случаев они были нанесены орудием естественной защиты и нападения, в 41 % – случайными предметами и специальным орудием. По данным Кишиневской судебно-медицинской амбулатории, повреждения, причиненные невооруженным человеком, составляли 64 % всех механических травм. Чаще всего они локализовались на конечностях (Н. М. Волкова, И. П. Максимов, 1968). Р. Л. Шиманович (1966) отмечает, что пострадавшие от действий тупыми предметами составляли 60–65 % всех

освидетельствованных в амбулатории Бюро судебно-медицинской экспертизы Москвы. По материалам межрайонной судебно-медицинской экспертизы г. Шауляй, повреждения тупыми предметами у живых лиц составили 82,2% бытовых травм (Л. М. Дерингас, 1968).

В зависимости от условий и обстоятельств возникновения повреждений, нанесенных тупыми предметами, различают следующие виды травматизма:

1. Производственный травматизм (промышленный и сельскохозяйственный).
2. Транспортный (автомобильный, железнодорожный, водный, воздушный).
3. Бытовой (различные повреждения, возникшие в результате злоумышленных действий или случайно в быту).
4. Уличный, или пешеходный, травматизм (повреждения, возникшие на улице).
5. Военный (боевой и небоевой).
6. Спортивный.

Повреждения от действий тупыми предметами могут возникнуть при ударе, сдавлении, имеющем продолжительный контакт предмета с телом, растяжении и скольжении при касательном воздействии предмета на кожу. В зависимости от характера воздействия повреждения подразделяются на кровоподтеки, ссадины, раны, переломы, вывихи, разрывы органов, размятие и расчленение тела. В большинстве случаев они локализуются на лице, верхних и нижних конечностях, волосистой части головы, реже на груди и спине.

Очень редко, обычно при транспортной травме, повреждения, нанесенные тупыми предметами, встречаются на пояснице и животе.

Описание повреждений должно быть объективным и полным. Для этого используется так называемый метод словесной фотографии, который предусматривает словесное изображение объекта без каких-либо выводов и обобщений. При этом необходимо отобразить следующие положения.

1. Локализация повреждения. Необходимо указывать определенно (например, недостаточно указать, что рана находится на волосистой части головы, необходимо отметить, в какой именно области головы она локализуется).

2. Характер повреждения (ссадина, кровоподтек, рана); при этом в описательной части не следует делать таких записей, как «ушибленная рана», «резаная рана» и т. д., ибо это может вытекать только из описания самой раны и должно быть затем отмечено в заключении в виде диагноза.

3. Размеры повреждения. Обычно измеряют в сантиметрах длину и ширину повреждения, а при наличии ран, если возможно, — и глубину их (в сантиметрах или с указанием поврежденных слоев). При измерении следует соблюдать осторожность и правила асептики.

4. Форма повреждения (линейная, округлая, овальная, треугольная, квадратная, неправильно линейная, неправильно прямоугольная и др.).

5. Цвет повреждения. При описании цвета обычно пользуются цветами видимой части спектра и соответствующими переходными цветами (например, бледно-синюшный с зеленоватым оттенком).

6. Характер краев и концов ран (ровные, неровные, осадненные, подрывные, разможенные края; острые, тупые. П-образные или закругленные концы и др.).

7. Наличие в ране перемычек, гнойного отделяемого, грануляций с описанием локализации, цвета, количества и других признаков.

8. Наличие и выраженность кровоизлияний вокруг повреждения и в подлежащих тканях.

9. Наличие каких-либо наложений, посторонних частиц, загрязнения в области повреждения.

10. Описание иных особенностей, наблюдаемых в зоне травмы.

Каждый из приведенных признаков может иметь значение при решении вопросов, поставленных судебно-следственными органами:

1. Каким орудием причинено повреждение?

2. Какие признаки (форма, размеры, особенности краев, концов, рельефа и др.) позволяют установить индивидуальные качества предмета?

3. Не подобным ли представленному на экспертизу орудием причинено повреждение?

4. Нанесено ли повреждение орудием, представленным на экспертизу?

5. Одним или несколькими предметами нанесено повреждение?

6. Возникло ли повреждение при ударе?

7. Какова последовательность нанесения удара?
8. Каково направление удара?
9. Взаиморасположение потерпевшего и нападавшего в момент нанесения удара?
10. Мог ли пострадавший нанести повреждения собственной рукой?

В каждом конкретном случае могут быть и другие вопросы, но всегда основными являются те, которые связаны с определением травмировавшего орудия и механизма его действия.

Для решения указанных вопросов необходимо выявить различные признаки повреждения. С этой целью, помимо визуального наблюдения, необходимо использовать и дополнительные методы исследования. Следует отметить, что при исследовании трупов или живых лиц повреждения, которые подвергались лечению, изменяются и установить их первоначальные признаки трудно. W. Durwald (1966) отмечает, что врачи, оказывая помощь, не выполняют элементарных требований криминалистов (не сохраняют иссеченные края раны, на которых можно выявить мельчайшие следы, важные для составления заключения). Многие авторы большое значение в таких случаях придают правильному заполнению врачами историй болезни, с подробным описанием повреждений, с тем, чтобы судебно-медицинский эксперт мог использовать его для составления заключения (Л. Н. Додина, 1968; А. Н. Самойличенко, 1969). J. R. Waltz и F. E. Inbau (1971) считают, что, спасая раненого, врач не имеет возможности описать повреждение, однако после оказания первой помощи он обязан это сделать. Кроме того, по их мнению, врач должен составить схему зоны травмы и сфотографировать повреждение.

Успешное решение вопросов, поставленных судебно-следственными органами, в значительной степени зависит от качества проводимых экспертиз. В. М. Смольянинов (1943) указывает, что источниками экспертных ошибок при исследовании механических повреждений бывают необнаруженные повреждения, суммирование нескольких повреждений в группы, неточное и неполное описание, небрежность составления документации. Автор отмечает, что при использовании микроскопического и гистологического методов исследования диагностики повреждений, причиненных тупыми предметами, как

и

правило, нетрудна. Однако следственные органы не могут быть удовлетворены ответом о наличии и характере повреждений. Им необходимо знать, каким именно орудием причинены травмы и как оно действовало. При решении этих вопросов и возникает большинство ошибок.

Не останавливаясь подробно на всех дефектах экспертиз по поводу повреждений, наносимых тупыми предметами, отметим наиболее характерные, выявленные при анализе заключений судебно-медицинских исследований трупов, освидетельствований живых лиц, экспертиз по медицинским документам, проведенных в Читинском и Горьковском областных Бюро судебно-медицинских экспертиз. Хотя выявленные дефекты характеризуют в основном состояние экспертизы 60-х годов, тем не менее они, как показывает практика, нередки и в настоящее время. Поэтому мы считаем необходимым обратить внимание судебно-медицинских экспертов на эти недостатки как основные источники возможных ошибок.

К серьезным недостаткам судебно-медицинского исследования трупов и особенно освидетельствования живых лиц относится неполное описание повреждений. Обычно указывают лишь их локализацию, форму и размеры. Кстати, слишком часто эксперты ссылаются на неопределенную форму повреждения, не пытаясь даже установить, какой геометрической фигуре она больше всего соответствует. Нередко при описании ран ограничиваются такими их свойствами, которые хотя при некоторых условиях и встречаются при действии тупового предмета, но не характерны для него (линейная форма, ровные края, острые концы). В этих случаях для правильной диагностики важно отметить еще какие-либо детали, обнаруживаемые с помощью дополнительных методов исследования.

Неполное описание повреждений особенно характерно для заключений, составляемых в амбулатории при освидетельствовании живых лиц, при этом чем менее тяжелее повреждение, тем меньше внимания уделяется его описанию. Иногда записи бывают настолько лаконичны и неконкретны, что по ним можно судить только о наличии повреждений, решить же вопрос о травмировавшем орудии невозможно.

Следует отметить, что описание ран, подвергнутых хирургической обработке, как правило, ограничивается

указанием размеров повреждения и количества наложенных швов. Часто игнорируют и то обстоятельство, что после обработки раны может сохраниться ее форма и остаться неиссеченной какая-то часть ее края. При экспертизе повреждений, нанесенных тупыми предметами, и эти скудные сведения могут иметь значение.

Неудовлетворительное исследование и неполное описание повреждений отрицательно сказывается на качестве заключений. Большинство из них содержит стандартный вывод о том, что «повреждение носит характер тупой травмы». В случаях представления на экспертизу предполагаемого орудия в заключении, как правило, указывают на возможность его использования без какого-либо объективного доказательства. Подобные выводы неконкретны и не всегда могут удовлетворять судебные органы.

В тех случаях, когда в описательной части акта отсутствуют детально изложенные сведения как о повреждении, так и о предполагаемом или представленном в качестве вещественного доказательства травмировавшем орудии, эксперту почти невозможно сделать правильный вывод.

Другим дефектом анализируемых нами заключений является недостаточное использование физико-технических и лабораторных методов исследования, которые нередко называют дополнительными, несмотря на то что некоторые из них в настоящее время составляют основу исследовательской части экспертизы. К ним следует отнести фотографические, рентгенографические методы исследования и непосредственную микроскопию, которые часто применялись в практике при экспертизе повреждений острым или огнестрельным оружием, очень редко – при исследовании трупов и совсем не использовались при освидетельствовании живых лиц в случаях исследования повреждений, нанесенных тупыми предметами.

Что же касается методов исследования, которые не вошли в повседневную практику судебно-медицинской экспертизы тупой травмы или не разработаны для исследования повреждений, нанесенных тупыми предметами на кожу и одежду, то некоторые из них применялись лишь в единичных экспертизах при исследовании трупа. К ним можно отнести трасологические методы, метод цветных отпечатков, химические способы обнару-

Жения металла, выявление наложения животных и текстильных тканей на орудиях травмы.

Следует обратить внимание на то, что, к сожалению, на практике установление орудия травмы почти всегда основывается лишь на сопоставлении формы и размеров повреждения с ударной поверхностью предполагаемого орудия. В результате увеличивается процент ошибок, так как при ударах даже одним предметом могут образоваться различные по форме и размерам повреждения. Так, в одном из наших наблюдений множество ран на голове возникло от ударов молотком с четырехугольной ударной поверхностью. Они имели линейную, дугообразную, треугольную, углообразную и неправильно округлую форму.

Тупое орудие, которым нанесена травма, очень редко представляется на экспертизу, причем иногда оно попадает сразу в физико-технический отдел. Между тем, по нашему мнению, орудие травмы прежде всего должно быть объектом исследования судебно-медицинского эксперта, производившего исследование, а затем уже эксперта физико-технического отдела. Окончательный вывод о действовавшем орудии должен делать только судебно-медицинский эксперт.

Необходимо отметить также, что повреждения одежды очень часто ускользают от внимания эксперта. Иногда при их описании отмечают лишь форму и особенности краев повреждений текстильных тканей, выявленные микроскопически, но даже и эти данные, за редким исключением, не находят отражения в заключении.

Довольно часто источником доказательств при проведении судебно-медицинской экспертизы служат истории болезни. Несмотря на то что судебно-медицинская экспертиза в последние годы нередко проводится в стационаре с освидетельствованием пострадавшего, история болезни по-прежнему является важным, а иногда и единственным источником получения медицинских сведений. Происходит это потому, что к моменту освидетельствования повреждение уже подверглось хирургической обработке или характер его изменился в результате процесса заживления. В этих случаях правильное решение вопросов, связанных с определением использованного предмета, механизма его действия и других моментов, зависит от качества заполнения истории бо-

лезни. Очень часто истории болезни имеют с экспертной точки зрения существенные недостатки, связанные в первую очередь с чрезмерно кратким описанием повреждения, что можно оправдать только крайне тяжелым состоянием больного.

Мы проследили, как решаются вопросы о действовавшем предмете в тех случаях, когда эксперт располагает краткими, неясными или неверными сведениями о повреждении. Оказалось, что более чем в 80 % случаев судебно-медицинский эксперт на основании данных истории болезни не мог назвать предмет, которым было нанесено повреждение, хотя определял вид использованного орудия.

Иногда эксперт полагается на конкретные сведения, содержащиеся в истории болезни (слова больного или данные постановления о травмировавшем предмете).

Гражданин Н. поступил в хирургическое отделение городской больницы с жалобами на боли в области ран головы. Состояние удовлетворительное. Со слов пострадавшего, в день поступления сосед, находившийся в нетрезвом состоянии, ударил его по голове каким-то твердым предметом.

Объективно: в правой теменной области имеется линейная рана длиной 6 см, в левой височной области – рана длиной 4,5 см. Края обеих ран ровные, концы острые. На основании этих данных поставлен диагноз: рубленые раны головы. В постановлении о назначении экспертизы, сопровождавшем эту историю болезни, указано, что раны гражданину Н. были нанесены совком.

По-видимому, для судебно-медицинского эксперта указание на совок как травмирующее орудие показалось более правдоподобным, чем описание ран в истории болезни, так как он сделал вывод о нанесении ран тупым предметом, например узкой частью совка. Между тем в описании ран не было приведено характерных для действия тупого предмета признаков. Напротив, данные больше свидетельствовали о действии рубящего орудия, как это и определил лечащий врач. В таких случаях эксперт должен лично исследовать раны с использованием стереомикроскопии, а при невозможности провести такое исследование – отказаться от решения вопроса о травмировавшем орудии.

Необходимо отметить, что при освидетельствовании в стационаре (как и в амбулатории) судебно-медицинский эксперт обычно не исследует одежду, на которой могут оказаться следы травматического воздействия, не использует для составления заключения данные, полу-

ченные при исследовании орудия травмы. Некоторые данные, полученные при анализе судебно-медицинской документации и историй болезни, представляют интерес для обоснования целесообразности проведенных нами исследований и выработанных рекомендаций. Выявленные упущения и небрежность заполнения документов отрицательно сказываются на составлении экспертного заключения. Одни из них могут быть результатом неопытности эксперта, другие являются типичными и часто повторяются. На них мы обращаем особое внимание.

На качество судебно-медицинской экспертизы существенное влияние оказывает и сопроводительная документация. Однако постановления о назначении судебно-медицинской экспертизы обычно содержат очень краткие сведения, касающиеся обстоятельств дела. В большинстве случаев ставится вопрос о характере повреждений и травмировавшем предмете. Иногда постановление о назначении экспертизы совсем не выносятся, а в документах, направляемых судебно-медицинскому эксперту, не излагаются обстоятельства дела и ставится лишь вопрос о причине смерти. Очень часто эксперту не представляют протокол осмотра места происшествия, а представители следственных органов не присутствуют при судебно-медицинском исследовании.

Глава II

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ. ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ОРУДИЯ ТРАВМЫ И МЕХАНИЗМА ЕГО ДЕЙСТВИЯ

Особенности повреждений, наносимых тупым орудием, зависят, с одной стороны, от характера тупого предмета и поверхности его соприкосновения с телом, с другой – от способа нанесения травмы, сопротивляемости кожи в месте соударения, наличия одежды и других особенностей. Совокупность различных условий, хотя и обуславливает разнообразие характера повреждений, однако создает возможность для выявления специфических особенностей, позволяющих установить характер тупого орудия и механизм его действия.

Как известно, тупое орудие в зависимости от силы и механизма действия приводит к возникновению разных по своему характеру повреждений: кровоподтеков, ссадин, ран, переломов, вывихов, разрывов внутренних органов, отделению и размозжению частей тела. Мы остановимся лишь на особенностях повреждений мягких тканей, которые возникают в местах соприкосновения кожных покровов с травмировавшим предметом при ударах и падениях.

Кровоподтеки. Одним из самых частых видов повреждений, возникающих при действии тупого предмета, являются кровоподтеки. Они имеют большое значение в судебной медицине. Само их наличие указывает на механическое воздействие, а место приложения силы, локализация и форма кровоподтека иногда позволяют определить вид насилия, особенности травмировавшего предмета, давность нанесения травмы.

Кровоподтеки возникают вследствие разрыва и сдавления сосудов и появляются как в местах приложения силы, так и ниже вследствие стекания крови по рыхлой клетчатке, например в области переносицы, скуловых костей, вокруг глаз. Кровоподтеки бывают поверхностные и глубокие. Чем глубже располагается скопление

крови, тем меньше окрашивание кожи и тем позднее оно появляется. Поверхностные кровоподтеки становятся заметными вскоре после нанесения удара или спустя 10–12 ч. Глубокие кровоподтеки, особенно в местах, где толщина кожи значительная, проявляются на 2–3-е сутки. Они могут быть вовсе не видны на трупе и обнаруживаются лишь при разрезах кожи и глубже лежащих тканей.

Поскольку кровоподтеки проявляются не сразу после получения травмы с целью выявления их на живом человеке, в ряде случаев бывает необходимо освидетельствовать потерпевшего повторно. В практике наблюдаются случаи, когда кровоподтеки не обнаруживаются при осмотре. Это, как указано выше, бывает при образовании их в глубине тканей в местах, где толщина их значительная.

Для выявления невидимых кровоподтеков используют фотографию в инфракрасных лучах (В. И. Пашкова, 1949), рентгенографию без кассет на аппарате УРПД-110 при 40 кВ, 8 мА, экспозиции 1,5–1,8 с, фокусном расстоянии 70 см (С. Ф. Винтергальтер, П. П. Шеголев, 1962), а также фотографирование в отраженных ультрафиолетовых лучах (А. Н. Ратневский, 1968).

Мы считаем наиболее эффективным методом выявления скрытых кровоподтеков ультразвуковое исследование. В медицинской практике оно стало применяться относительно недавно – с 50-х годов текущего столетия. В последние годы некоторые исследователи (А. Н. Курьев, 1976; Н. Н. Holm, 1971; F. Weil, 1974; В. В. Coldberg, М. N. Kotler, М. С. Liskin, R. D. Waxham, 1975) большое внимание уделили выявлению жидкостей и кровоизлияний в полости тела, а также повреждений костей с помощью эхографической диагностики (K. Hinfuss, 1974).

В судебно-медицинской практике ультразвуковая диагностика впервые стала применяться на кафедре судебной медицины Читинского медицинского института. При ультразвуковом одномерном исследовании кровоподтеков с помощью промышленных дефектоскопов (Б. В. Лозовский, 1973) на экране электроннолучевой трубки наблюдаются дополнительные по сравнению с контрольными эхограммами сигналы (рис. 1). По количеству их можно судить о глубине расположения кро-

воподтека, интенсивности кровоизлияния. Более полную информацию о кровоподтеках позволяет получить двухмерная эхография с использованием диагностических аппаратов отечественного производства, например УДА-871, или различных моделей японской фирмы «Алоса». При озвучивании этими аппаратами определяют контуры неповрежденных мягких тканей и кости. При переломе трубчатой кости наблюдаются смещение импульса и множество сигналов вокруг перелома, что позволяет не только обнаружить перелом и кровоизлияния в мягкие ткани, но и определить глубину, распространенность кровоподтека и примерное количество излившейся крови (рис. 2). Метод ультразвуковой биолокации эффективен также для выявления свободной крови в полостях и суставах. В отличие от эхограммы, полученной при исследовании неповрежденного участка ткани, наличие свободной крови или другой жидкости на двухмерной эхограмме четко отображается в виде очерченной полости с отсутствием сигналов внутри нее (рис. 3).

Кровоподтеки бывают округлой или овальной формы независимо от конфигурации соударяющей поверхности орудия. В местах, где толщина подкожной клетчатки незначительна (лоб, свод черепа, кисти, предплечья, спина), форма кровоподтека может отображать форму ударной поверхности травмирующего орудия. Редкий случай, когда кровоподтеки на лице точно соответствовали по форме рифленой подошве ботинок, которыми были нанесены удары, описал Ю. С. Пурдяев (1973). Форма кровоподтеков зависит и от характера действующих предметов. Чаще ими являются твердые тупые предметы с незначительной поверхностью соударения. При ударе предметом, имеющим цилиндрическую форму (палка), кровоподтек имеет вид двух параллельных полос, которые соответствуют ребрам или наиболее выступающей части предмета. Однако форма кровоподтека может не соответствовать форме соударяющей поверхности орудия, потому что возможен натек крови в нижележащие ткани, искажающий первоначальную форму кровоподтека, а плотные слои одежды прикрывают место воздействия орудия. Прав С. Д. Кустанович (1975), который отмечает, что отсутствие характерной для травмирующего тупого предмета формы кровоподтеков еще недостаточно для выводов о том, что выяв-

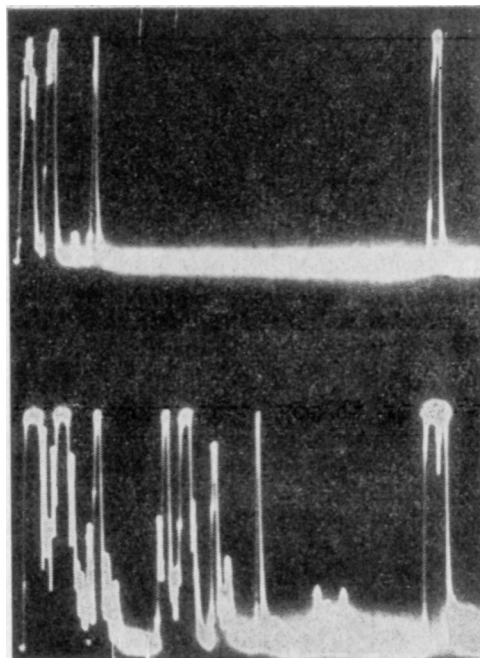


Рис. 1. Одномерная эхограмма неповрежденной ткани (вверху) и кровоподтека (внизу).

ленные кровоподтеки нанесены предметом иной формы. Размеры кровоподтека зависят от размеров поверхности соприкосновения орудия с телом, строения тканей, в которые изливается кровь, диаметра и количества разорвавшихся сосудов, а также от возраста пострадавшего, скорости свертывания крови и характера травмы.

Давность возникновения кровоподтеков устанавливается по изменению цвета от бурого или фиолетового до зеленоватого или желтоватого. Сроки изменения окраски, по данным разных авторов, колеблются в широких пределах. А. П. Осипова-Райская (1936), специально изучавшая этот вопрос, подчеркивает, что установить изменение цвета по дням невозможно. Однако ее данные позволили сделать вывод, что в течение первых двух дней кровоподтеки имеют красный, багрово-синий или фиолетовый цвет, начиная с 3-го дня иногда появляется

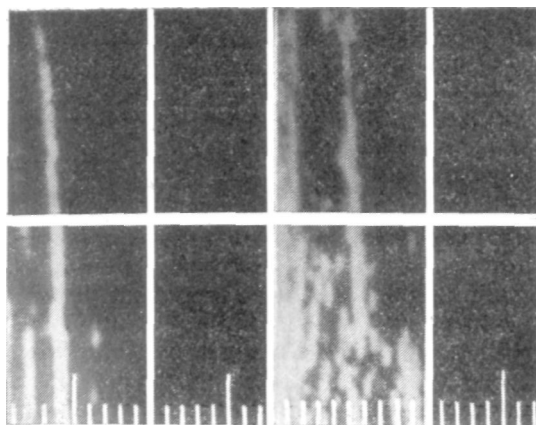


Рис. 2. Двухмерная эхограмма неповрежденной конечности (слева) и при переломе бедренной кости с кровоизлиянием в мягкие ткани (справа).

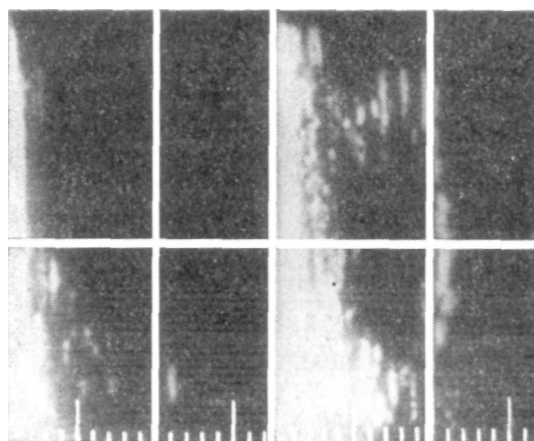


Рис. 3. Двухмерная эхограмма неповрежденной ткани (слева) и гематомы (справа).

Желтоватый или зеленоватый оттенок, который сохраняется до 5-го дня. Л. С. Свердлов (1949) отмечает, что в 86% случаев начальная багрово-красная окраска переходит в зеленую между 4-м и 7-м днем, в желтую — с 3-го по 8-й или с 6-го по 10-й день. Он отмечает, что рассасывание кровоподтека возможно без изменения окраски.

Действительно, определить по цвету кровоподтека день его возникновения невозможно, можно лишь с известной долей вероятности подтвердить или отвергнуть возникновение кровоподтека в срок, указанный эксперту во время проведения освидетельствования. Чаще цвет кровоподтека меняется в такой последовательности: на 1–2-е сутки он синюшный или багровый, на 4–6-й день зеленоватый, а на 7–10-й желтоватый, однако возможны разные вариации. На изменение окраски кровоподтека влияют локализация и глубина его залегания, количество излившейся крови, возраст пострадавшего, наличие или отсутствие тяжелой травмы или других патологических состояний в области кровоподтека.

Вопрос о давности и прижизненности возникновения кровоподтека более точно можно решить, применяя комплексное исследование, которое включает гистологический, гистохимический методы, а также методы эмиссионного спектрального анализа и восходящей хроматографии. Не останавливаясь специально на этом вопросе, следует отметить, что многие исследователи (В. С. Челноков, 1971; А. В. Капустин, В. С. Челноков, В. И. Тищенко, 1973; Н. И. Репетун, Л. Н. Серикова, 1973, и др.) используют данные гистохимического, микроспектрального исследований в целях уточнения выводов о давности возникновения кровоподтеков. Более быстрым и применимым для исследования живых лиц методом, определяющим давность возникновения кровоподтека, является электротермометрия, предложенная Е. А. Литвак (1967). Б. В. Лозовский (1973) указывает на необходимость использования термометрии обязательно в совокупности с другими методами.

Мы рекомендуем для установления давности возникновения кровоподтека в комплексе с визуальным исследованием применять ультразвуковую эхографию. По данным Б. В. Лозовского (1973), изменение эхографической картины в первые дни после травмы и незадолго до исчезновения окраски было менее выражено, чем на

3__6-й день, когда появлялись дополнительные сигналы, наблюдавшиеся и после исчезновения окраски.

Следует обратить внимание на то, что при некоторых болезнях крови кровоподтеки образуются самопроизвольно или при незначительном внешнем воздействии и могут ошибочно приниматься за результат травмы. Кровоподтеки могут возникать посмертно, причем отличить прижизненно возникший кровоподтек от развившегося на трупе не всегда возможно даже при использовании гистологических методов исследования.

За кровоподтек может быть принято трупное пятно. Для того чтобы отличить его от кровоподтека, рекомендуется исследовать мягкие ткани на разрезе, а также, если возможно, использовать ультразвуковое исследование. Трупное пятно не дает дополнительных сигналов, как это имеет место при эхографическом исследовании кровоподтеков.

Ссадины. Среди повреждений, которые часто являются объектом судебно-медицинского исследования, одно из первых мест принадлежит ссадинам – повреждениям эпидермиса или эпителия слизистых оболочек. Линейные узкие ссадины называют царапинами. Не имеющая значения для хирургов и травматологов ссадина имеет большое значение для судебно-медицинского эксперта: она указывает место воздействия силы, направление, в котором необходимо исследовать глубже лежащие ткани. Локализация ссадин и их форма позволяют судить о произведенном насилии.

Ссадины возникают при действии тупого предмета под прямым или острым углом, по касательной, при скольжении по коже. Одежда не препятствует возникновению ссадин и определению направления травмировавшего предмета. Величина ссадины зависит от размеров поверхности соприкосновения орудия с кожей и длины пройденного пути в момент непосредственного воздействия.

В зависимости от характера орудия могут возникать различные повреждения эпидермиса. Так, при действии по касательной твердого тупого предмета образуется либо непрерывное нарушение целостности эпидермиса, либо отслойка его на отдельных участках, при действии мягкого предмета эпителий разрыхляется и несколько сморщивается. Касательное движение по коже гладким травмирующим предметом приводит не к отслойке эпи-

дермиса, а к повреждению, сходному с таковым при действии на кожу крайних температур. В таких случаях F. Orsos (1941) предлагает для дифференцировки обращать внимание на то, что при механическом воздействии не бывает резких границ между поврежденным и неповрежденным участками кожи, изменения же, возникшие в результате действия на кожу крайних температур, резко отграничены от окружающей кожи.

Известно, что форма ссадин может повторять форму ударной поверхности травмирующего орудия в случаях нанесения удара значительной силы, направленного перпендикулярно, всей воздействующей поверхностью, особенно в тех местах, где кожа близко прилегает к кости. Такое сочетание условий бывает редко. Чаще та или иная часть ударяющей поверхности орудия соприкасается с кожей в большей степени, чем остальная. Это приводит к тому, что в таких местах из-за более плотного соприкосновения предмета с кожей эпидермис осадняется и на коже отображается именно эта часть предмета. Следует также иметь в виду, что при действии одного и того же предмета могут возникать ссадины различной формы. Иногда форма ссадин лучше выявляется на фотографии, чем непосредственно на коже.

В некоторых случаях при действии загрязненным предметом целесообразно осматривать область травмы в ультрафиолетовых лучах. Результаты наших экспериментов показали, что исследование ссадин при отвесных ударах в ультрафиолетовых лучах уточняет форму поверхности соприкосновения орудия с кожей, так как механическое повреждение эпидермиса образуется не на всем протяжении соударения. Форма ударной поверхности орудия может быть также уточнена при использовании метода цветных отпечатков определения металла. Например, при ударе свинцовым кастетом с тремя зубцами в скуловой области были выявлены две рядом расположенные ссадины. На отпечатке же, полученном контактно-диффузионным методом, отмечались три красно-фиолетовые пятна, которые по размерам и взаиморасположению соответствовали ударной поверхности зубцов кастета (рис. 4).

При исследовании ссадин важная роль принадлежит непосредственной стереомикроскопии. Используя этот метод в эксперименте и экспертной практике, мы неоднократно обнаруживали инородные частицы (принадле-



Рис. 4. Отпечатки зубов свинцового кастета, полученные контактно-диффузионным методом.

жащие орудию травмы или загрязнявшие его), которые в комплексе с другими данными способствовали установлению особенностей травмировавшего орудия.

Целесообразно также использовать ультрафиолетовые и инфракрасные лучи с помощью электронно-оптического преобразователя (ЭОП) или фотографирования в инфракрасных лучах. Применение невидимых лучей спектра при визуальном и стереомикроскопическом исследовании позволяет выявить невидимые при обычном осмотре загрязнения и инородные частицы. Описание предложенных нами приспособлений, позволяющих проводить макро- и микрофотографирование в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах с помощью ЭОП без специальной аппаратуры, приводится ниже.

На поверхности кожи иногда могут остаться следы, характеризующие индивидуальные признаки травмирующего предмета, которые позволяют провести его идентификацию. Однако из-за упругости, эластичности и растяжимости кожи на ней редко отображаются характерные признаки предмета. По этой причине кожа как объект трасологического исследования обычно не используется. В таких случаях эксперт устанавливает лишь видовую принадлежность орудия (М. А. Даль, Г. А. Серватинский, Я. Л. Шрагер, 1975).

Эксперименты, в которых дозированные удары наносились на кожу трупа под разным углом, показали, что трасологическое исследование позволяет решить вопрос

о сходстве, а иногда индивидуальной идентификации орудия. При этом пригодные для совмещения следы оставались даже при нанесении скользящих ударов через 1–2 слоя текстильной ткани (А. В. Касатеев, 1973). По особенностям ссадины устанавливали, возникла ли она при отвесном ударе, действии под углом или скользянии по коже. Об этом свидетельствовали форма ссадины или отдельные детали ее, устанавливаемые чаще лишь под микроскопом.

При образовании ссадин эпидермис не удаляется целиком, а только разрывается в виде чешуек, по виду которых можно судить о направлении движения повреждающего предмета. На это указывали В. И. Кононенко (1968), S. Keit (1946), G. Dietz (1965) и другие авторы. О. Prokop (1966) считает, что направление отклонения чешуек эпидермиса следует устанавливать с помощью лупы. В. В. Бадаев (1966) предложил микрометрию отпечатков-слепков ссадин и их измерение.

При непосредственной стереомикроскопии ссадины мы выявили особенности, позволяющие устанавливать направление движущегося предмета при ее образовании. Так, у начала ссадины, соответственно месту первичного касания предмета, эпидермис ровно или извилисто оборван; у конца движения, где прекращается травмирующее действие, он либо выворачивается в сторону неповрежденной кожи, либо приподнимается в виде небольших ключев. Здесь можно видеть углубление, которое заканчивается нависающей пластинкой эпидермиса или поперечно расположенными волнистыми либо дугообразными складками эпидермиса. На поверхности ссадины можно выявить чешуйки эпидермиса, отклоненные в сторону движения орудия, или продольно расположенные борозды. При касательном движении тупого предмета по коже на поверхности ссадины отмечаются поперечно расположенные пластинки эпидермиса, приподнятые со стороны движения (рис. 5).

Характерен в этом отношении следующий пример из экспертной практики.

Гражданин К., по его словам, подвергся внезапному нападению, в результате которого ему сзади и сбоку нанесли удары металлическим предметом по левой половине лица. В хирургическом отделении выявлен перелом левой скуловой кости. Следовательно в постановлении о назначении экспертизы поставил перед судебно-медицинским экспертом вопрос об определении направления удара и положения пострадавшего в момент нанесения повреждения. На 2-й

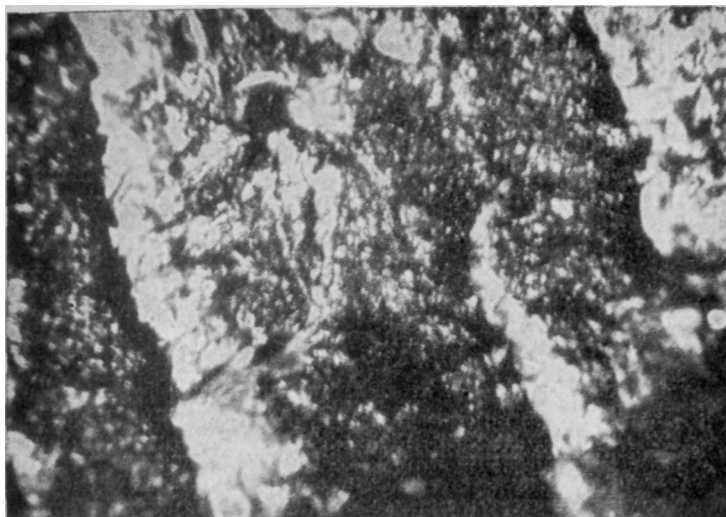


Рис. 5. Параллельные пластинки эпидермиса, приподнятые со стороны движения предмета. Микрофотография. X25.

день после травмы, уже находясь в стационаре, гражданин К. был освидетельствован. При осмотре в левой скуловой области отмечена ссадина размером 3,5х1,8 см неправильно овальной формы, расположенная горизонтально. При этом наибольший размер ее – 1,8 см отмечался у начала ссадины, кзади она неравномерно сужалась, и конец ее на 0,5 см не доходил до козелка ушной раковины и имел ширину 0,7 см. Поверхность ссадины была покрыта нежной корочкой, кожные покровы смазаны бриллиантовым зеленым. Других особенностей ссадины при осмотре выявить не удалось. Особенности ссадины изучали с помощью операционного микроскопа «Красногвардеец» при увеличении X12–X25. У начала отмечался ровный край обрыва эпидермиса с постепенным переходом в неповрежденную кожу. У заднего суженного конца край сразу переходил в неповрежденную кожу, к которой плотно пристала чешуйка эпидермиса. На поверхности ссадины можно было различить продольные параллельные бороздки, а по краям – единичные чешуйки эпидермиса, приподнятые над поверхностью поврежденного участка или отклоненные кзади, в сторону суженного конца ссадины. Выявленные при непосредственной стереомикроскопии особенности с учетом формы ссадины позволили установить, что направление предмета при нанесении удара было касательным спереди назад, а это могло иметь место только при нахождении нападающего спереди.

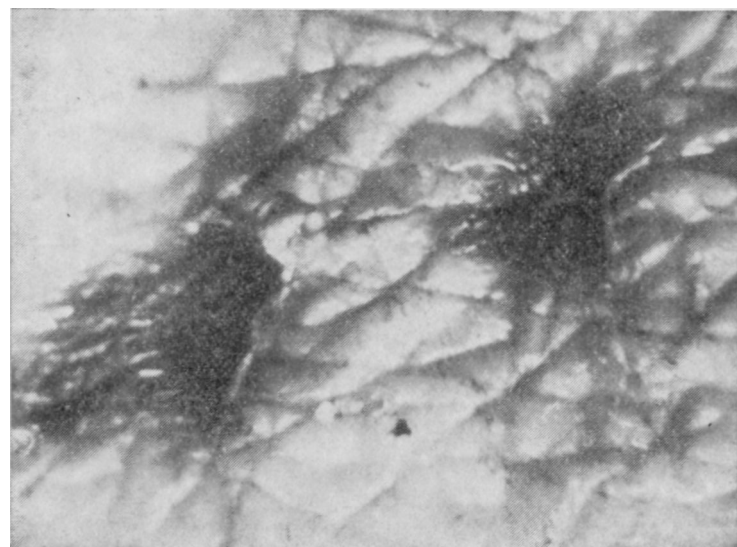


Рис. 6. Треугольные детали царапины. Пологий край «начала», при поднятая чешуйка эпидермиса, завернутая в сторону движения предмета у ее «конца». Микрофотография. X50.

Особое место среди повреждений эпидермиса занимают царапины. Эти узкие линейные ссадины могут возникнуть не только при действии тупого орудия, но и при касательном движении по коже предмета с острым концом. S. Keit (1946) отмечает, что царапина от воздействия тупого предмета у своего начала глубже проникает в кожу и бывает более четко выражена, чем у конца, где она делается более поверхностной. Однако нам при стереомикроскопическом изучении царапин такую закономерность выявить не удалось. Детали царапины, особенно под микроскопом, напоминают летящую птицу или наконечник стрелы, острием направлены в сторону движения травмирующего предмета (F. Orsos, 1943).

При стереомикроскопии царапины выявляются отдельные повреждения эпидермиса в виде деталей треугольной формы, острием направленных в сторону движения травмировавшего предмета. В конце царапины эпидермис нередко собирается в складки или выявляется чешуйка эпидермиса, завернутая в сторону движения

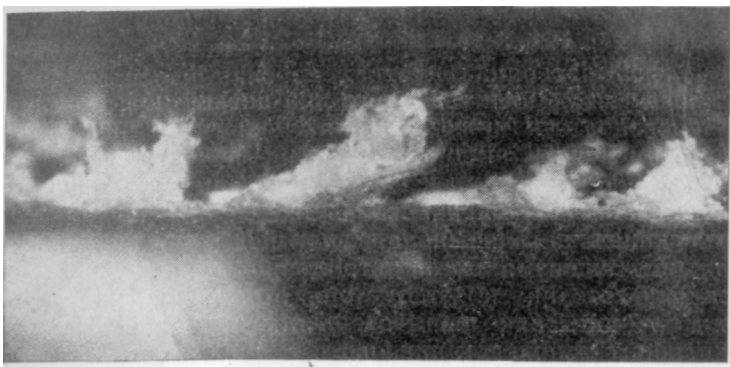


Рис. 7. Профильное изображение ссадины. Пилообразные чешуйки эпидермиса, обрывистая сторона которых направлена к месту первичного соударения предмета. Микрофотография. X25.

предмета (рис. 6). Эти признаки имеют решающее значение при определении направления движения тупого травмировавшего предмета, помогая следственным органам устанавливать обстоятельства, при которых нанесена травма. При этом учитывать описанные признаки целесообразно при исследовании ссадин, возникших не только от удара тупым предметом, но и при действии частей движущегося транспорта.

После изучения рельефа ссадин и царапин целесообразно исследовать микрорельеф их профильного изображения. При этом выявляются детали, позволяющие установить направление движения предмета. С этой целью кожный лоскут с повреждением натягивают на картон и исследуют либо сразу, либо после фиксации в формалине. Исследуемый лоскут кожи удерживают в вертикальном положении двумя зажимами штатива Бунзена, который устанавливают вместо столика стереомикроскопа. Используется верхнее освещение при X12–X25. Фотографировать микрообъекты можно с помощью микрофотонасадки МФН-1, которую с помощью специального кольца вставляют в один из тубусов микроскопа.

При непосредственной микроскопии профильного изображения ссадины, как правило, выявляются единичные и множественные треугольные возвышения, расположенные друг за другом. При множественных возвы-

шениях рельеф напоминает зубья пилы (рис. 7). Направленная перпендикулярно к поверхности кожи сторона такого треугольника расположена ближе к месту первичного касания предмета. Другая сторона, более длинная и пологая, показывает направление движения. Иногда можно видеть отклонение угла, образованного этими сторонами, в направлении движения предмета, причем края возвышений неровные. В ряде случаев при рассматривании профиля ссадины удается отчетливо различить подрывность и приподнятость эпидермиса, показывающую угол наклона и начало движения действовавшего предмета. Изредка профиль поверхностной ссадины не имеет возвышений, видны лишь чешуйки эпидермиса, которые приподняты или загнуты в сторону движения. У конца движения видна чешуйка, завернутая на неповрежденную кожу и как бы продолжающая рельефную дорожку ссадины.

Оригинальным является предложение А. Н. Ратневского (1966) устанавливать направление движения предмета по микрорельефу профильного изображения ссадины. Он рекомендует изготавливать профилограммы из срезов кожи толщиной около 0,1 см или с помощью пластмассовых слепков. Однако это требует определенного навыка, а необходимость иметь, помимо микроскопа, специальную аппаратуру и пластмассу К-18 делает данный метод малодоступным. Кроме того, особенности полученного таким образом микрорельефа зависят от выбора места и угла наклона среза. При исследовании профильного изображения ссадины выявляются особенности микрорельефа, которые являются ценным дополнением к данным непосредственной микроскопии ее поверхности и позволяют устанавливать направление движения предмета.

Направление движения загрязненного предмета иногда целесообразно устанавливать с помощью изучения повреждения эпидермиса в ультрафиолетовых или инфракрасных лучах. Выявляющиеся при этом пятна в дополнение к видимым участкам повреждения эпидермиса создают более точную форму поверхности соприкосновения орудия с кожей. Обычно эта поверхность имеет форму полос, которые суживаются к концу движения предмета; здесь же наблюдается уменьшение интенсивности свечения или окраски. По ходу полосчатого пятна, имеющего ровный край первичного касания, раз-

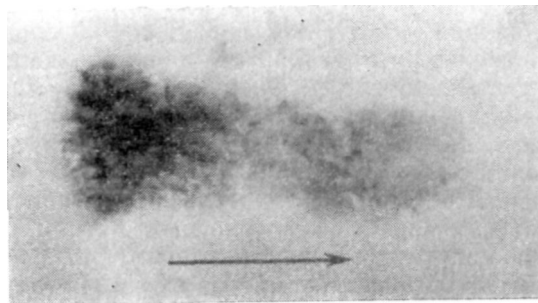


Рис. 8. Отпечаток следа, оставленного при скользящем ударе, произведенном свинцовым предметом. Отпечаток получен с помощью тест-бумаги. Четко определяется сужение и снижение интенсивности окраски к концу движения предмета.

личимы продольно расположенные полосы. Такое же пятно при скользящем движении металлического предмета по коже образуется на цветном отпечатке, полученном, например, с помощью экспрессного метода на тест-бумаге (рис. 8).

По состоянию ссадины с известной долей вероятности можно судить о давности ее возникновения. Свежая ссадина имеет бледно-розовую влажную поверхность, лишенную эпидермиса, несколько западающую по отношению к уровню кожи. Различные авторы приводят разные сроки образования корочки и ее отпадения — основные признаки, по которым определяют срок возникновения ссадины. А. Ф. Тайков (1951) различает четыре этапа в заживлении ссадины: 1-й — минус ткань; длится в течение нескольких часов; 2-й — образование корочки; начинается через несколько минут и длится до 4 ч (иногда 2–4 сут); 3-й — эпителизация и отпадение корочки; длится от 5 до 7–9 дней; 4-й — следы, остающиеся после отпадения корочки; обнаруживаются в течение 9–12 дней, иногда сохраняются до 25 дней.

Наши наблюдения, проведенные в динамике с использованием визуального и стереомикроскопического исследований, позволили установить, что образование корочки в среднем наступает через 4–6 ч после возникновения ссадины. Только что возникшая корочка нежная, бледно-розового цвета, расположена ниже уровня окружающей кожи. К концу 1-х суток образуется

четко сформированная плотная корочка красного цвета, отпадающая через 7–12 дней. Однако след, остающийся после ее отпадения, мы обнаруживали спустя месяц и больше после получения ссадины. Независимо от первоначальной формы ссадины след от нее чаще всего имеет округлую форму. При непосредственной микроскопии следа от бывшей ссадины отмечается кратерообразное углубление, иногда с концентрическими белесоватыми колечками и точечным пятном в центре. По истечении 30–35 дней на этом месте еще можно обнаружить белесоватый участок кожи, который у отдельных людей сохраняется в течение нескольких месяцев. Сроки заживления ссадин зависят и от их локализации. По данным А. Ф. Кулик (1975), на шее корочка отпадает через 5–6 дней, на верхних конечностях – через 8–9, на нижних – через 9–11, на животе – через 10–13 дней.

Раны, т. е. повреждения целостности всех слоев кожи, возникают при прямом воздействии тупых предметов и насилии, произведенном под углом к поверхности кожи и вызвавшем отрыв ее лоскута. Вследствие того что прочность кожи на разрыв значительна и наблюдается амортизация удара в местах, где имеется слой мягких тканей, раны при действии тупых предметов образуются не всегда.

Раны от действия тупых предметов отличаются большим многообразием. Свойства ран зависят от тяжести травмирующего орудия, силы воздействия, величины и характера ударяющей поверхности, локализации повреждения и характера подлежащих тканей. В связи с этим различают ушибленные, размозженные, лоскутные, скальпированные и рваные раны, а при действии зубов – укушенные.

Определенное значение при возникновении ран имеют свойства самой кожи, в частности ее прочность (Е. Wenig, Р. Link, 1961). Прочность разных участков кожи у мужчин и женщин неодинакова, причем с возрастом она снижается (J. Fasekas, F. Kosa, A. Bosch, 1969). Для возникновения повреждения на коже большое значение имеют площадь ударяющей поверхности и угол нанесения удара. По данным Ю. А. Митяшина (1965), средняя площадь и минимальная энергия, необходимые для того, чтобы образовались ссадины, составляют 0,6 кгс/см², для раны – 2,2 кгс/см². Механическое

воздействие вызывает различные повреждения кожи в зависимости от ее толщины, прочности, влажности, натяжения, эластичности, патологических изменений, толщины и направления расположения коллагеновых волокон (Н. В. Гребенникова, 1975).

Несмотря на многообразие условий образования, внешний вид раны, нанесенной тупым предметом, в большинстве случаев характерен и распознать ее легко. Однако в местах, где кожа близко прилежит к костям, могут возникать раны, по своим особенностям напоминающие рубленые или резаные, например на голове, где этому способствуют волосная покров, сферическая поверхность и меньшее количество коллагеновых волокон. Такие раны возникают особенно часто при действии ребра тупого орудия. В таких трудных для диагностики случаях следует внимательно осмотреть края и концы раны с помощью стереомикроскопа или операционного микроскопа при небольших ($\times 8 - \times 25$) увеличениях или с помощью лупы. При этом обращают внимание на то, что края ушибленной раны имеют незначительную неровность, осаднение, в просвет раны выступают луковицы волос, в то время как по внутреннему краю раны, нанесенной острым орудием, они срезаны. При стереомикроскопии концов ушибленных ран выявляются перемычки, которые обнаруживаются нередко только в глубине раны после раздвигания ее краев. По краям, особенно у концов раны, могут быть надрывы.

Интерес в этом отношении представляет следующий пример из нашей практики.

Гражданин Н. в бессознательном состоянии поступил в хирургическое отделение городской больницы. При осмотре в левой теменной области у него обнаружена продольно расположенная линейная рана с ровными краями и острыми концами (рис. 9,а). Кости не повреждены. На следующий день больной заявил, что подрался с соседом, который ударил его топором по голове. Видимые при осмотре признаки, по-видимому, с учетом заявления потерпевшего, легли в основу клинического диагноза: рубленая рана головы. На 3-й день в стационаре было проведено освидетельствование пострадавшего судебно-медицинским экспертом, которому по его просьбе были представлены кусочки иссеченных при хирургической обработке краев раны. При стереоскопическом исследовании их были выявлены неровность и осаднение краев, надрывы и перемычки у конца раны — признаки, достаточно убедительно свидетельствующие о том, что рана возникла от действия тупого, а не рубящего орудия (рис. 9,б).



Рис. 9. Внешний вид раны, нанесенной топором и диагностированной хирургом как рубленая (а). Неровность краев той же раны, осаднение их; надрывы и перемычки (б). Микрофотография. X25.

Не следует придавать большого значения обширным кровоизлияниям в мягкие ткани дна ушибленной раны, на которые обращают внимание некоторые авторы. Обильное и распространенное кровоизлияние больше зависит не от вида примененного орудия, а от времени, прошедшего после травмы, и других причин. При наличии повреждений костей вопрос дифференциальной диагностики облегчается. Рекомендуется начинать исследование раны именно с костей и обращать внимание на ровность, гладкость краев, наличие надрубов (И. Маков, 1962).

Другая трудность возникает перед врачом уже в самом начале исследования раны при определении вида травмировавшего орудия при разрывах кожи изнутри отломком кости. С тех пор, как на такую возможность экспертной ошибки обратил внимание В. Muller (1933), вопрос не получил четкого решения. В таких редких случаях нужно обращать внимание на осаднения вокруг ушибленной раны, которых не бывает при разрыве кожи изнутри.

Размеры ран, причиненных тупыми предметами, зависят от величины соударяющей поверхности, тяжести орудия, направления, силы удара и области воздействия. Величина ударной поверхности орудия определяется не размерами самой раны, а по кайме осаднения вокруг нее. Учитываются также данные, полученные при контактно-диффузионном исследовании, при осмотре в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, которые уточняют истинные размеры ударной поверхности травмировавшего орудия.

Форма ран, нанесенных тупыми предметами, вследствие большого разнообразия последних, а также многочисленных вариантов механизма действия и особенностей повреждаемых тканей крайне разнообразна. Следует отметить трудность определения характера орудия по форме раны. Например, удар молотком с прямой угловой поверхностью в зависимости от силы, направления и локализации удара и других особенностей может привести к возникновению разнообразных по форме ран. Они могут быть квадратными и прямоугольными (при ударе поверхностью молотка), прямолинейными (при действии ребра), лоскутными с тупыми углами (при наклонном действии ребра), звездчатыми или треугольными (при ударе углом). М. И. Авдеев

(1959) различает раны, нанесенные при прямом ударе: ушибленные с разрывом, разможенные с размятием ткани и раны, возникающие при ударе под углом к поверхности кожи: лоскутные, скальпированные, рваные, а также укушенные и рвано-ушибленные.

Возможность определения ударной поверхности тупого предмета по особенностям раны очень ограничена, но все-таки существует. Форма раны иногда позволяет распознать травмировавшее орудие: при небольших размерах орудия, значительной силе воздействия, отвесном ударе, особенно в местах, где подлежащие ткани тонки. G. Abele (1955) приводит пример убийства пистолетом, использованным в качестве тупого предмета. Исследование повреждения на голове, по форме отображающего контуры деталей пистолета, позволило отвергнуть обух топора, обнаруженного на месте происшествия, как орудие насилия.

Для того чтобы получить более точные представления о форме поверхности соударения, следует учитывать повреждение в целом, включая осаднения по краям раны. Для уточнения формы повреждения может оказаться полезной правильно выполненная плоскостная или, что лучше, стереоскопическая фотография. В нашей практике был случай, когда удалось четко представить форму ударной поверхности предмета только по фотографии, где в совокупности выявились все детали части поверхности домкрата. Визуальное же исследование зоны травмы на трупе не позволило эксперту прийти к такому выводу.

При отвесном ударе металлическим предметом форма его воздействующей поверхности может быть дополнена или полностью отобразиться на цветном отпечатке.

При использовании контактно-диффузионного метода можно получить более точные контуры орудия, чем это видно по кожной ране. Мы наблюдали, например, прямоугольную форму пятна, полученного при контактно-диффузионном исследовании участка кожи, поврежденной молотком, или полосчатое пятно в месте удара металлической трубой. В обоих случаях видимые при осмотре раны имели неопределенную форму и меньшие; размеры, чем пришедшая в соприкосновение с кожей] поверхность орудия, которая более полно отразилась на отпечатке.

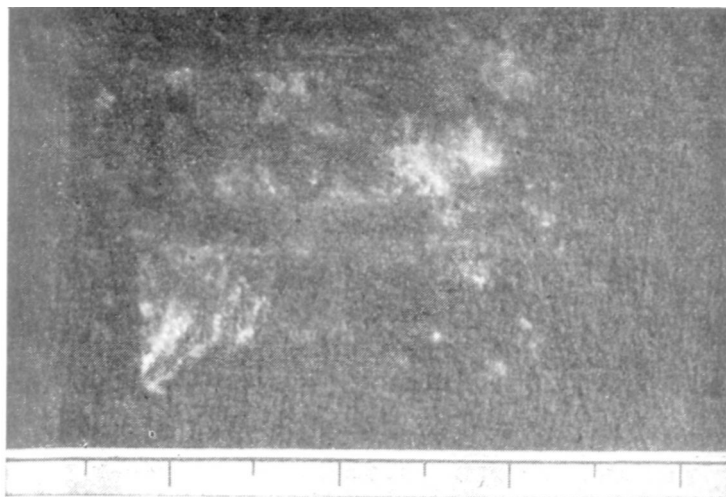


Рис. 10. Свечение, отображающее форму поверхности соприкосновения прямоугольного молотка, полученное при фотографировании в ультрафиолетовых лучах.



Рис. П. Неровность и осаднение краев ушибленной раны. Микрофотография. X12.5.



Рис. 12. Иссеченные при хирургической обработке криораны. Видны неровное осаднение и перемычки между краями. Микрофотография. X12.5.



Рис. 13. Обнаженные и выступающие над просветом раны луковицы волос. Микрофотография. X25.



Рис. 14. Мостики неповрежденных волос над просветом раны. Микрофотография. X25.



Рис. 15. Раздвоенный конец раны с выступающим в просвет «язычком» кожи. Удар плоскостью, ограниченной гранями. Микрофотография. X8.

В судебно-медицинской практике при проведении экспертизы повреждений тупыми предметами иногда приходится сталкиваться с загрязнениями на травмированном предмете либо с использованием орудий, смазанных маслянистыми веществами. Загрязнения, оставленные орудиями на коже, выявляются при осмотре зоны травмы в ультрафиолетовых или инфракрасных лучах. Получаемые при этом данные иногда существенно дополняют таковые, определяемые при визуальном исследовании раны и отображающие истинные форму и размеры пришедшей в соприкосновение с кожей поверхности соударения. Эксперт же при осмотре видит лишь повреждения (иногда с участками видимого загрязнения), которые нередко являются следом лишь небольшого участка поверхности орудия, пришедшей в соприкосновение с кожей.

Все сказанное хорошо иллюстрирует следующий пример. При отвесном ударе по коже плеча четырехугольной поверхностью молотка, испачканной техническим вазелином, возникла Г-образная поверхностная рана с длиной сторон 1,5 и 0,5 см. На этом основании предположили, что рана нанесена предметом, имеющим ребра, сходящиеся под прямым углом. При осмотре в ультрафиолетовых лучах в стороне от раны возникло бело-голубое свечение, которое, хотя и было неравномерным, напоминало четырехугольник, включающий в свои границы рану (рис. 10) и соответствующий по форме и размерам ударной поверхности представленного молотка.

Для ран, возникших от действия тупого орудия, характерны неровные края, осаднения, иногда ткань по краю ран разможена (рис. 11). Края ушибленной раны могут быть мелкозубчатые или лоскутные, причем при перпендикулярном действии предмета осаднение равномерно охватывает оба края, при действии же орудия под углом больше повреждается край со стороны острого угла, что сочетается с соответствующей скошенностью и подрытостью стенок. Тангенциально действующий тупой предмет образует карманоподобное отслоение кожи с большим разможением одной из сторон. Между противоположными сторонами раны наблюдаются перемычки сохранившихся тканей, лучше выявляемые при растягивании краев раны (рис. 12). По краям ран волосистой части головы, как указывалось!

выше, выступают луковицы волос (рис. 13), а сами волосы в виде мостиков покрывают раневую поверхность (рис. 14). Концы раны могут сходиться под острым углом или быть закругленными, П-образными, раздвоенными, когда в просвет ее свисает «язычок» кожи (рис. 15), что характерно для действия плоскости, ограниченной ребрами. Следует особое внимание уделить исследованию концов ран: здесь чаще обнаруживаются перемычки и надрывы, в большей степени сохраняются инородные частицы.

Перечисленные особенности краев и концов ран являются при использовании непосредственной стереомикроскопии. С успехом применяется с этой целью стереомикроскоп, а при его отсутствии можно использовать и биологический микроскоп при малых (X10—X15) увеличениях.

Следует остановиться на особенно часто встречающихся ранах головы. Они имеют свои особенности как в методике исследования, так и по морфологическим признакам в зависимости от характера тупого орудия.

После осмотра, описания и фотографирования области повреждения на голове следует удалить волосы, чтобы лучше рассмотреть особенности раны. Если кожа высохла, следует смягчить ее влажной салфеткой, удалить кровь и свести края раны. Волосы нужно удалять с помощью ножниц, чтобы не повредить кожу, что случается, когда в стационаре волосы на голове обривают. Это, кстати, надо иметь в виду при оценке ссадин вблизи раны, подвергнутой хирургической обработке. После удаления волос хорошо видимую рану целесообразно сфотографировать и при необходимости провести лабораторные исследования.

Раны на голове, нанесенные тупыми предметами с цилиндрической поверхностью, чаще всего имеют веретенообразную форму с раздвоенным концом. При сведении краев повреждения имеют вид извилистой линии. Неровность и осаднение краев выражены тем больше, чем больше диаметр предмета. Размеры ран волосистой части головы соответствуют величине ударной поверхности орудия лишь в том случае, если она небольшая, обычно же они меньше. Раны головы, нанесенные тупым предметом с ребром, обычно имеют веретенообразную форму и очень схожи с повреждениями, причиненными острыми орудиями, причем нередко не имеют осаднений

по краям. Края раны головы, полученной от действия! тупых предметов с ограниченной поверхностью, осад-] ненные, подрывные, отвесные и неровные. Форма таких ран иногда не соответствует ударной поверхности ору-; дия (О. В. Филипчук, 1968, 1971). Большое внимание j следует уделять форме краев линейных ран, осаднен- ных при положении погруженных швов.

Широко распространенное в судебной медицине ги- стологическое исследование очень редко применяется 1 при экспертизе повреждений, нанесенных тупыми пред- метами. Работы О. В. Филипчука и наши исследования свидетельствуют о том, что при необходимости его ис- пользования целесообразно исследовать раны в двух плоскостях срезов: перпендикулярно и параллельно к поверхности кожи, окрашивая их гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону и фуксилином по Харту для выявления эластических волокон.

Микроскопическая картина ран позволяет опреде- лить особенности травмировавшего тупого орудия. Так, для действия цилиндрических предметов характерно повреждение эластических волокон на протяжении 0,3–1 мм: затем следуют участки сгущения и выпрям- ления волокон. Для ран, нанесенных тупыми орудиями со сферической поверхностью, характерны большая не- ровность стенок, широкие (1–5 мм) зоны повреждения эластических волокон, значительное осаднение. При действии плоских предметов с ограниченной поверх- ностью оба края раны лишены эпидермиса, стенки и дно неровные, зоны сгущения и разрыва эластических волокон имеют ширину 1–2 мм. Гистологическое ис- следование устанавливает отслойку эпидермиса, рас- слоение и отсутствие рогового слоя, уплощение маль- пигиева слоя с отдалением дермы, наличие посторонних включений.

Гистологическая диагностика ран, причиненных ту- пыми предметами, редко применяется не потому, что ничего характерного, как отмечает М. И. Касьянов (1953), установить не удастся, а потому, что макроско- пическая картина ран своеобразна и обычно нетрудна для опытного эксперта. В сложных случаях невидимые детали могут быть выявлены и уточнены с помощью непосредственной стереомикроскопии, которая позволяет в большинстве случаев обходиться без гистологического исследования.

Возможности выявления и экспертное значение инородных включений в зоне повреждений

Одним из важных признаков повреждения, которые помогают эксперту решать вопрос о действовавшем оружии, являются следы, оставленные в зоне травмы. Особое место среди подобных доказательств следует придавать внедрению инородных частиц в мягкие ткани в области повреждения. Ряд авторов указывают на возможность выявления в области ушибленных ран и ссадин текстильных волокон, частиц песка, кирпича, стекла, ржавчины и других включений. Обычно для этого только визуального исследования недостаточно.

Отдельные авторы приводят наблюдения, доказывающие большое значение обнаруженных инородных включений при действии тупого предмета. П. Patschelder (1962) отмечает, что при исследовании ушибленной раны в глубине ее могут быть найдены такие инородные частицы, как стекло, металл, которые помогают восстановить картину происшедшего и определить предмет, которым нанесена травма.

Поиски инородных микрочастиц начинают с визуального осмотра, а затем применяют непосредственную стереомикроскопию с использованием как видимого света, так и ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Для этих целей нами разработаны приспособления к стереомикроскопу МВС-2. Многочисленные наблюдения показали эффективность непосредственной стереомикроскопии. Эта методика нашла успешное применение в ряде экспертиз, связанных с исследованием трупов людей, погибших от ран, нанесенных тупым предметом. Примером может служить следующее наблюдение из экспертной практики.

Гражданин Р., убитый в комнате во время вечеринки, имел на голове три ушибленные раны, на теле множественные кровоподтеки и ссадины, переломы ребер, кровоизлияния в ткань обоих легких. При непосредственной микроскопии в просвете одной из ран головы выявлен кусочек древесины, в другой – белесоватые частицы с золотистым блеском.

Из протокола осмотра места происшествия следовало, что в комнате вблизи трупа на полу валялись табурет, сапог, части детской игрушки-лошадки, на них были пятна, похожие на кровь. Эти предметы были доставлены на экспертизу.

При осмотре невооруженным глазом, а затем при стереомикроскопии с увеличением 25X на подошве сапога и обломках игрушки обнаружены текстильные волокна. На табурете, осмотренном с по-

мощью стереомикроскопического микроскопа, отмечены надломы и вдавливания, расположенные на гранях ножек и сиденья в местах, покрытых пятнами, похожими на кровь. Здесь найдены волосы и текстильные волокна, которые были взяты на прозрачную клейкую пленку. При сравнительном исследовании среди волокон, снятых с табурета, обнаружены волокна, совпадающие по многим признакам с образцами волокон из материала рубашки убитого. Волосы оказались сходными с волосами на голове убитого.

Самый большой интерес представляли инородные включения, изъятые из просвета ушибленных ран: частица древесины и две округлые белые слоистые частицы на одной из поверхностей, имеющие золотистую окраску. Исследование предметов, доставленных с места происшествия, позволило установить, что указанные включения были частицами игрушки-лошадки, изготовленной из папье-маше и местами окрашенной бронзой, а частица древесины по своим особенностям была сходна с древесиной табурета. Эти данные помогли установить, что в убийстве гражданина Р. принимал участие не один человек.

При определении залегания инородных частиц в глубине тканей наиболее рациональным методом является рентгенологический, особенно с использованием участково-послойной рентгенографии. Однако мельчайшие частицы и рентгеннегативные вещества таким способом не обнаруживаются.

На кафедре судебной медицины Читинского медицинского института В. В. Засухин (1973) разработал способ выявления на трупе в области повреждения кожи мельчайших частиц земли, кирпича, древесины, волокон одежды (до 0,1 см). С этой целью он применял широко доступную рентгеновскую аппаратуру, с кожаной трубки которой был снят световой центратор. Исследуемый объект, слой которого не превышал 1–2 см, помещали на фотопластинку, уложенную в пакет из черной бумаги, поверх свинцовой резины. Применяли диапозитивные сверхконтрастные фотопластинки чувствительностью 0,5–0,7 ед. или репродукционные чувствительностью 8 ед. Иногда целесообразно помещать объект прямо на пластинку, так как даже бумага является помехой при выявлении мельчайших включений. Съемку в таком случае следует проводить в темноте. Средние параметры для выявления включений следующие: напряжение 40 кВ, сила тока 15–25 мА, экспозиция 8–10 с, расстояние 15 см.

Применение такого способа участково-послойной рентгенографии нашло применение в практике судебно-медицинской экспертизы трупов. Приводим одно из наших наблюдений.

В одном из отдаленных районов исследовали труп мужчины, убитого путем нанесения повреждений тупыми твердыми предметами. Лоскуты кожи с тремя ушибленными ранами головы, изъятые с трупа, были доставлены на кафедру судебной медицины Читинского медицинского института. Необходимо было установить, каким предметом нанесены повреждения, деревянным или металлическим, что имело большое значение для доказательства вины подозреваемого. Для решения этого вопроса применили комплекс методов исследования. Рентгенография лоскутов, произведенная обычным способом, не обнаружила инородных включений, не были выявлены посторонние частицы на поверхности ран и с помощью непосредственной стереомикроскопии, не дал положительных результатов и контактно-диффузионный метод. Рентгенография же на аппарате АРДД-2 при указанных выше режимах позволила выявить по краям ран инородные частицы продолговатой формы. С помощью препаровальных игл включения были извлечены из ран. При стереомикроскопическом исследовании было установлено, что это частицы древесины. Сделанный на основании данных лабораторных исследований вывод о применении деревянного предмета получил подтверждение в материалах следствия.

Из работ некоторых авторов известно, что даже незначительные посторонние частицы можно выявить с помощью ультразвука. Однако этот метод получил распространение лишь в офтальмологии (Д. Г. Сверлов, 1961; Ф. Е. Фридман, 1964, 1973).

Ультразвуковое исследование с целью выявления инородных частиц в области раны в эксперименте проводил Б. В. Лозовский (1971). Однако в теле человека из-за неоднородности его сред возникает множество сигналов, в которых можно разобраться лишь при сравнительной оценке данных, полученных при зондировании аналогичных, но не поврежденного участка.

В результате проведенных нами наблюдений было установлено, что независимо от природы и формы инородной частицы, ее локализации и глубины залегания на экране прибора фиксируются изменения, показывающие наличие включений. Выявление их зависит в основном от акустической плотности инородного тела. Наименьшие размеры выявленных частиц в наших наблюдениях составляли 0,1 см, глубина их залегания колебалась от 1 до 10 см.

После обнаружения инородных частиц целесообразно попытаться установить их природу. Делать это лучше специалистам с помощью предлагаемых методов. Например, с целью определения стекла, осколки которого могут попасть в область ушибленной раны при ударе бутылкой, необходимо доказать его устойчивость,

помещая осколки при нагревании в смесь серной и азотной кислот. Рекомендуется использовать комплекс методов с применением микроскопического, люминесцентного и спектрального исследования микрочастиц (В. И. Алисиевич, 1960; М. В. Розинов, 1966).

Придавая большое значение установлению природы микрочастиц, Н. Г. Мухин (1968) считает, что производить исследования микрообъектов следует комиссии экспертов в составе криминалиста, физика, биолога, судебного медика.

Понятно, что предложение Н. Г. Мухина можно осуществить лишь в условиях крупного экспертного учреждения, а создание комиссии с привлечением биолога и физика для установления природы микрообъекта является нереальным и вряд ли целесообразным. На наш взгляд, важно предоставить эксперту возможность в каждом конкретном случае выбирать наиболее рациональный метод исследования.

Об экспертном значении металлизации кожи
при повреждениях, нанесенных
тупыми твердыми предметами

При установлении орудия, которым было нанесено повреждение, большое внимание следует уделять выявлению следов металла. Для этого используют различные методы, первоначально разработанные для диагностики огнестрельных повреждений.

В судебной травматологии большое развитие получили химические методы выявления металлов. Т. Е. Татаринова и В. И. Капелько (1958) провели микрохимическую реакцию Тирманна на ссадинах, экспериментально наносимых железными предметами на труп. Они пришли к выводу, что в сочетании с гистологическим исследованием и в особенности со стереомикроскопией проба дает хорошие результаты.

Однако, несмотря на большую чувствительность, эти методы имели существенный недостаток: они не давали топографической картины распределения металлических частиц. Восполняют этот пробел рентгенологические методы с использованием участково-послойной рентгенографии (Л. М. Эйдлин, 1932) или пограничных лучей Букки (напряжение не выше 10–15 кВ) (В. Р. Киричинский, 1969), которые были предложены для выявле-

ния металлизации при огнестрельных повреждениях. Однако эти методы не пригодны для качественного определения металла.

Большое распространение в судебной медицине получили методы цветных отпечатков, особенно контактно-диффузионный. Однако при исследовании повреждений на коже, нанесенных тупыми предметами, обычно не используют эти методы исследования, так как то незначительное количество металла, которое остается в зоне травмы при ударе тупым предметом, трудно выявить, особенно на коже живого человека.

Цветные химические реакции целесообразно проводить только на повреждениях кожи, где применение контактно-диффузионного метода затруднено или при его использовании не получили положительных результатов. При определении железа используют реакции Перльса (на соли окиси железа) или Тирманна (на соли окиси и закиси железа). Следует отметить, что химические реакции более чувствительны, чем контактно-диффузионный метод, поэтому при незначительном количестве металла их применять целесообразнее, причем результат лучше наблюдать с помощью непосредственной стереомикроскопии. При отвесном ударе металлическим предметом окраска, соответствующая той или иной химической реакции, располагается относительно равномерно вокруг повреждения. Она может наблюдаться не только в зоне травмы, но и отступая на 0,2–0,3 см от ее краев. При стереомикроскопии вкрапления краски видны на внутренней поверхности и дне раны, а также в подкожной клетчатке.

В одном из наблюдений нами использовалась реакция Перльса для установления характера предмета, нанесшего рану.

Гражданину К. в драке нанесли удары по голове стулом, ломки которого были представлены на экспертизу. От полученных повреждений К. скончался. При стереомикроскопии ран головы отмечались неровные осадненные края с перемычками, в просвете одной из ран была выявлена плотная голубоватая частица. При проведении цветной химической реакции Перльса на обрывистом крае этой раны появилось интенсивное сине-зеленое окрашивание. При стереомикроскопическом исследовании сине-зеленые вкрапления отмечались у наружного конца и на волосах по краям раны. Реакция Перльса, проведенная на других повреждениях кожи, была отрицательной. В связи с этим было высказано предположение о том, что одна из ран нанесена металлическим предметом. На экспертизу был доставлен металлический ковш, местами покрытый голубой

эмалью. Применение его в качестве травмировавшего орудия было подтверждено наличием частицы голубой эмали и выявленными на ковше клетками животной ткани.

При ударе тупым металлическим предметом под углом к поверхности кожи, когда образуется скошенность одного из краев раны, окраска в результате химической реакции возникает неравномерно: у обрывистого края вкраплений краски меньше (иногда даже она отсутствует), чем у скошенного. При этом стереомикроскопическое исследование выявляет их на внутренней поверхности скошенного края. Окраска лучше выражена в местах большого соприкосновения орудия с кожей и полностью отсутствует по краям ее разрывов.

Контактно-диффузионный метод при действии предметов из железа, меди и особенно свинца выявляет следы металлизации. Нередко удается получить пятно, отражающее форму и размеры поверхности соударения орудия. При этом важно равномерно сдавливать фотобумагу на коже. Если последняя не имеет твердой костной подкладки в зоне исследования или отмечается перелом костей, то необходимо в заранее сделанные разрезы кожи в этом участке вставить линейку. Наличие крови на поверхности кожи ухудшает качество отпечатка. Для получения доброкачественного отпечатка следует предварительно удалить кровь с поверхности исследуемого участка путем помещения объекта в сосуд с дистиллированной водой с последующим высушиванием.

В некоторых случаях, например, при непосредственном изучении кожи после проведения химической реакции, а также при изучении цветного отпечатка на фотобумаге целесообразно применять стереомикроскопическое исследование при малых (X8–X16) увеличениях. Проведение цветных химических реакций возможно на высохшей коже. Ухудшение результатов реакции наблюдается лишь при образовании плесени на ее поверхности.

Высыхание кожи не препятствует получению качественного отпечатка. Однако для улучшения контакта с кожей целесообразно проводить методы цветных отпечатков после размягчения кожи и реставрации повреждения. С этой целью следует помещать высохший лоскут кожи на несколько часов или на сутки в дистиллированную воду.

Гнилостные изменения в значительной степени препятствуют выявлению металла. В этих случаях целесообразнее применять цветные химические реакции.

Исследование повреждений кожи при гниении и высыхании

Как известно, в судебно-медицинской практике труп становится объектом исследования через более или менее продолжительное время, иногда подвергаясь гниению или высыханию. В зависимости от степени развития этих процессов может в существенной мере изменяться картина имеющихся на трупе повреждений. При этом некоторые особенности последних либо значительно изменяются, либо исчезают, что усложняет проведение судебно-медицинского исследования.

Важно отметить, что при высыхании кожи многие детали ссадин, свидетельствующие об особенностях примененного в качестве орудия предмета и способа его действия, сохраняются. Исследуют ссадины даже при гнилостных изменениях кожи, применяя непосредственную стереомикроскопию. Прежнюю картину повреждения восстанавливают с помощью уксусно-спиртового раствора. После восстановления целесообразно вновь провести стереомикроскопию. При высыхании иногда достаточно поместить лоскут кожи с повреждением на сутки в дистиллированную воду либо наложить на зону травмы влажные салфетки. Но лучше и надежнее применять уксусно-спиртовой раствор, как это рекомендует А. Н. Ратневский (1968): кожа становится мягкой, на ней яснее выступают детали, она просветляется. После восстановления кожи сохраняется возможность получить положительные результаты при использовании лабораторных методов исследования. Так, с успехом могут быть применены непосредственная стереомикроскопия, исследования в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах. Однако при выявлении железа восстановление кожи при помощи уксусно-спиртового раствора (вследствие растворения железа) нецелесообразно. Поэтому при необходимости дальнейшего применения контактно-диффузионного метода высушенную кожу лучше восстановить в дистиллированной воде. Однако в этом случае получить пятна, сохраняющие определенную форму, не

удается. На гнилостно измененной коже, когда нет возможности применить методы цветных отпечатков, целесообразно использовать метод экспресс-хроматографии на бумаге, как это рекомендуется в соответствующих методических указаниях главного судебно-медицинского эксперта.

Исследования, проведенные Ю. Г. Лановенко (1973), свидетельствуют о том, что раны, подвергшиеся высыханию, а также нерезко выраженному гниению после восстановления в уксусно-спиртовом растворе, могут быть подвергнуты гистологическому исследованию. При этом сетчатый слой представляется утолщенным и разрыхленным, отдельные пучки коллагеновых волокон — набухшими, четко различимые эластические волокна — неравномерной толщины, нередко со ступением на границе с повреждением.

Приведенные методы выявления металлизации могут быть использованы при исследовании волос, что имеет особенно важное значение, когда на экспертизу представлена кожа в состоянии гниения. Для выявления металлов непосредственно на волосах используется метод экспрессного определения. Волосы промывают в дистиллированной воде и помещают между листками заранее приготовленной тест-бумаги, наложенной на предметные стекла, которые прижимают пальцами. Затем волосы убирают, а листки рассматривают под микроскопом, что позволяет выявить полосчатые пятна желтоватого цвета в случае, если использовался свинцовый предмет или темно-зеленые пятна, если в качестве орудия был использован медный предмет. Может быть применен также контактно-диффузионный метод, при котором волосы, помещенные между листками отфиксированной фотобумаги, закладываются на 5–7 мин в пресс. Используются обычные для этого способа реактивы.

При наличии железа или свинца на бумаге получаются зеленоватые или красноватые точечные пятна, чаще обнаруживаемые под микроскопом.

При гниении и высыхании кожных покровов волосы хорошо выявляются под микроскопом. В случаях положительной реакции Перльса зеленовато-голубоватые глыбки на волосах легко обнаруживаются под микроскопом.

Об изменениях волос в области повреждений,
нанесенных тупыми предметами

При исследовании повреждений кожи целесообразно обращать внимание на волосы, которые могут быть задеты при ранении и иметь повреждения. Особенно это имеет значение в случаях загнивания или высыхания кожных покровов, когда уничтожаются или маскируются детали на мягких тканях и характер повреждения волос оказывается весьма полезным при определении особенностей действовавшего предмета.

Некоторые изменения волос выявляют во время предварительного исследования раны с помощью непосредственной микроскопии. При этом отмечают втиснутые в осадненные края волосы, иногда покрытые как бы нежной пленкой, волосы, пересекающие просвет раны или склоненные своими свободными концами внутрь его. Уже при небольшом X25–X50 увеличении стереомикроскопа заметна неровность или ступенчатость концов, но особенности изменения волос лучше выявляются при исследовании их в биологическом микроскопе.

Мы различаем повреждения свободного конца, волоса луковицы и на всем протяжении волоса. Выступающие в просвет раны луковицы нередко крючкообразно изогнуты, деформированы. Они имеют поврежденную влагалищную оболочку, которая выявляется в виде муфты, охватывающей волос, несколько отступая от его корня, или сохраняется в виде отдельных обрывков. Свободный конец волоса представляется неровным, мелко или крупно зазубренным, ступенеобразным или террасовидным. Иногда он имеет расширение с расщеплением конца и приобретает форму веера или метелки. Выявляется также повреждение кутикулы, которая выступает в виде бахромы, возвышающейся над поверхностью, на которой отделен волос. На протяжении волоса также встречаются повреждения в виде расщеплений по длине, надломов, перегибов, перехватов и расширений, дефектов кутикулы и коркового слоя, напоминающих стес, отщепления кутикулы: «лысины» или разволокнения ее в виде еловой шишки.

На различных участках раны можно заметить неодинаковые повреждения отдельных волос. На полосе осаднения, как и на изолированной ссадине, часть волос вдавлена в кожу. Здесь редко выявляется повреж-

дение, а полного перерыва волоса на уровне ссадины не обнаруживается.

Вдоль скошенного края раны выступают луковицы, нередко крючкообразно загнутые, с поврежденной влагалищной оболочкой. На поверхности осадненного края раны можно обнаружить свободно лежащие обрывки волос с неровными концами. Так как большинство волос по краям ушибленной раны не имеет повреждений, следует обратить внимание на волосы, расположенные по краю, который больше разможен или осаднен. В области надрывов раны повреждения волос выявить не удастся. У концов раны они свисают в просвет ее, повреждения встречаются реже. Однако поврежденные волосы в таких местах более характерны для травмы, полученной при действии тупым предметом, так как в центре отломки волос вследствие действия большей силы имеют ровные концы. Наличие повреждения волос у одного из концов при отсутствии пересечения их у другого свидетельствует о приложении большей силы.

Отмечается некоторая зависимость характера повреждения волос от особенностей орудия. Так, при ударах металлическим предметом, особенно при действии ребра, волосы чаще имеют ровный конец, а также повреждения, характерные для действия тупого предмета. Можно согласиться с А. Н. Кишиневским (1958), что повреждения волос при транспортной травме мало отличаются от повреждений их тупыми предметами. Лишь при железнодорожной травме чаще встречаются разможенные и расщепленные волосы с повреждением на большом их протяжении.

На волосах задерживаются и загрязнения, которые легко выявляются в ультрафиолетовых лучах. При изучении изолированных волос свечение лучше выявляется на отпечатке загрязненных волос, полученном на фильтровальной бумаге при сжатии волос между ее листками.

Глава III

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОДЕЖДЫ

Кожа, являясь естественным покровом тела, первая воспринимает действия тупого орудия. Но в местах, прикрытых одеждой, первыми соприкасаются с травмировавшим орудием текстильные ткани. При этом в отличие от действия огнестрельного оружия или острого орудия тупой предмет нередко не проникает глубже одежды и совсем не касается кожи. Поэтому при экспертизе повреждений, нанесенных тупыми предметами, исследованиям одежды следует придавать особое значение, что на практике не всегда осуществляется в отличие от повреждений причиненных огнестрельным оружием или острым орудием, при экспертизе которых такие исследования распространены. Между тем именно при тупой травме нужно использовать каждый объект, каждую возможность, чтобы выявить новые признаки с целью конкретизации и объективизации экспертных выводов. Первостепенное значение это имеет в тех случаях, когда в результате процессов заживления, хирургических манипуляций или трупных явлений изменяются или полностью уничтожаются повреждения, в то время как на одежде они могут сохраниться.

Исследование одежды следует начинать как и исследование повреждений на теле человека, с осмотра ее на месте происшествия, в морге или амбулатории. Первоначальный осмотр должен иметь целью выявить общие данные об изменениях, оставленных травмировавшим предметом на одежде. Следует учесть, что иногда трудно получить полное представление о форме повреждения, так как имеются и другие следы, оставленные орудием в зоне травматического воздействия. Для этого всегда необходимо до манипуляций с одеждой наряду с осмотром и описанием делать фотографии. При наличии физико-технического отделения дальней-

шее исследование повреждений одежды целесообразно продолжить в условиях лаборатории. В этом случае задача эксперта – обеспечить полную сохранность измененного при нанесении травмы участка одежды.

Все изменения, выявленные на текстильной ткани, можно подразделить на следующие группы:

- 1) разрушение тканей или отдельных нитей,
- 2) нарушение строения ткани (сдавление, разволокнение или отклонение нитей, перемещение ворса),
- 3) посторонние для данной ткани включения в виде следов или наложений. Сюда следует отнести отложение металла или загрязнявшего орудие вещества, внедрение частиц предмета, которым нанесена травма, приставшие к одежде чешуйки эпидермиса или обрывки волос. Все эти изменения встречаются в разных сочетаниях.

Повреждения текстильных тканей при действии тупого твердого орудия встречаются реже других изменений, возникающих при нанесении травмы. Зависит это в значительной степени от характера самой ткани, особенностей травмировавшего орудия и его воздействующей поверхности, наличия твердой прокладки в месте травмы, силы и механизма действия орудия.

Разрушение тканей классифицируют в зависимости от механизма травмы: 1) повреждения, возникающие вследствие перерастяжения – разрывы (повреждения при зацепе ограниченным выступом предмета, при зажатии вершины складки и фиксации распространенных участков);

2) повреждения от ударов узкими выступами предметов вследствие перпендикулярного действия («штамповки») и других условий;

3) повреждения вследствие трения (С. П. Прибылева-Марченко, 1968).

При осмотре одежды отыскивают место воздействия тупого предмета, обращая внимание на форму и размеры измененного участка. При этом учитывают совокупность изменений, а не только видимые повреждения тканей. При ударе тупым предметом с небольшой поверхностью могут оставаться видимые уже при визуальном исследовании следы сдавления полностью или частично повторяющие ударяющую поверхность предмета, которые иногда настолько полно характеризуют предмет, что позволяют установить его использование

в качестве орудия травмы. О размерах ударной поверхности орудия можно судить лишь по совокупности всех изменений на ткани, ибо повреждения ее при ударе возникают не всегда и, как правило, на незначительном протяжении. Кроме того, как известно, текстильной, особенно синтетической, ткани свойственна растяжимость, а некоторые ткани с примесью химических волокон, наоборот, «сбегаются», что приводит к уменьшению возникших разрывов. Изменяет размеры повреждений пропитывание ткани кровью и последующее высыхание, поэтому до измерения следует смачивать область повреждения и сводить края разрыва.

При ударах тупыми предметами на тканях могут оставаться изменения, на которые не всегда обращают внимание при осмотре: вдавления, разволокнения нитей, одностороннее их отклонение, разрывы. Так, большая действующая поверхность иногда совсем не оставляет следов удара, малая же поверхность (например, угол молотка) может привести к разрыву или другим повреждениям ткани. Немалое значение имеет и особенность материала. Повреждения легче возникают на хлопчатобумажной ткани и шелке. На этих материалах они имеют линейную форму. На ворсистых тканях удар как бы амортизируется и повреждение образуется редко. Здесь можно заметить вдавление ворса, а если материал окрашен в разные цвета, то перемещение волокон. На шерстяных тканях нити обычно бывают спутаны и повреждены. Противостоят действию тупого предмета капрон и другие аналогичные ткани. При большой площади ударяющей поверхности, даже если образуются переломы костей или раны на коже, на таких тканях не остается следов повреждений. При действии твердого предмета с малой ударной поверхностью на этих тканях остаются лишь смещение, сплюснутость или разрыв отдельных нитей, выявляемые лишь под микроскопом (рис. 16). Иногда место удара на ткани обнаруживается только по наличию чешуек эпидермиса в ней, а также по изменению расстояния между нитями основы и утка.

При отвесных ударах, нанесенных твердым предметом, на одежде могут оставаться изменения, позволяющие судить о форме и размерах поверхности повреждающего орудия. Изменения эти зависят от характера переплетения нитей ткани. Для установления особен-

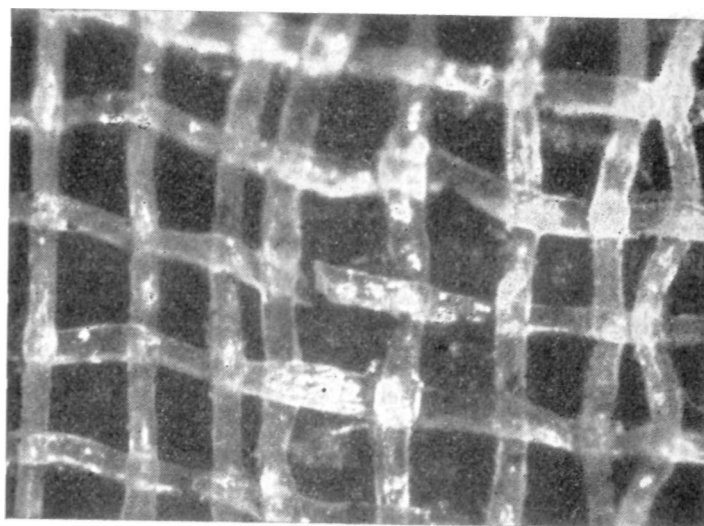


Рис. 16. Разрыв, сплюснутость и смещение отдельных нитей текстильной ткани. Микрофотография. X50.

ностей этих изменений необходимо учитывать не только характер повреждения, но и распространенность наложения в зоне действия предмета.

Как уже отмечалось, на одежде, покрывающей мягкие подлежащие ткани тела, разрывы возникают редко. Они могут появиться только при сильном ударе ограниченной поверхностью твердого предмета. При обнаружении незначительных и неубедительных для вынесения суждения изменений следует обращать внимание на обратную сторону ткани соответственно месту удара. Здесь нередко обнаруживаются чешуйки эпидермиса, реже – обрывки волос. Иногда чешуйка эпидермиса на прилегающей к поверхности кожи текстильной ткани может повторять форму поверхности соударения предмета, нанесшего травму (рис. 17).

Существенным дополнением к визуальному осмотру является стереомикроскопическое исследование, которое является единственным методом выявления ряда описанных выше изменений. При небольшой силе воздействия на одежду в месте нанесения удара с помощью метода непосредственной стереомикроскопии выявляют-

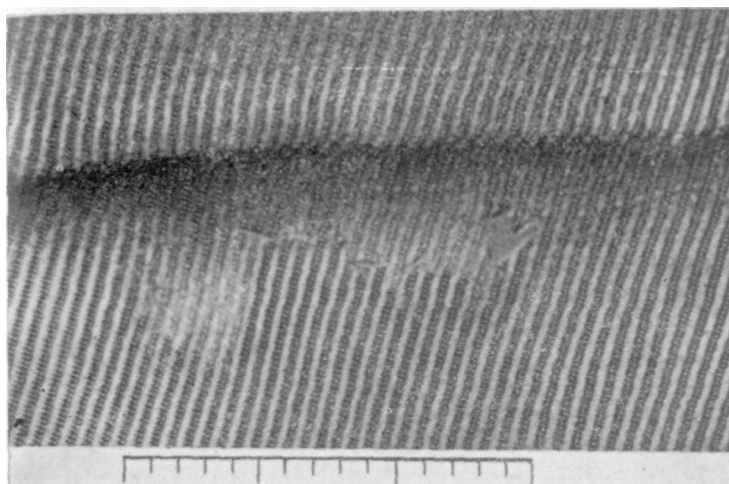


Рис. 17. Чешуйки эпидермиса на прилежащей к коже поверхности ткани, повторяющие форму поверхности соударения орудия.



Рис. 18. Разный уровень разделения нитей текстильной ткани, поврежденной тупым предметом. Микрофотография. X25.

ся следы в виде уплотнения материала с некоторым изменением цвета по сравнению с окружающей тканью. На ворсистой ткани наблюдается как бы спрессованность ворса, иногда со смещением. В месте удара могут оставаться наложения ржавчины, краски или другого вещества, загрязнявшего орудие. В случае разрыва ткани при стереомикроскопическом исследовании его краев выявляется неравномерность повреждения отдельных нитей. По краю разрыва свободные концы нитей выступают на разном уровне (рис. 18). Такие изменения тканей никогда не наблюдаются при действии острого орудия. Иногда в зоне соударения можно выявить чешуйки эпидермиса, заполняющие промежутки между нитями, свободные концы некоторых из них разволокнены или сплющены.

Некоторые дополнительные данные можно получить, используя фотографические методы исследования одежды. Фотография фиксирует увиденное и является не только источником объективного доказательства, но иногда позволяет выявить детали, не обнаруженные при визуальном наблюдении. Для исследования повреждений одежды О. В. Филипчук (1967) предложил так называемый метод безнегативной фотопечати, принцип которого заключается в том, что при контактной или проекционной печати вместо негатива непосредственно на эмульсионный слой фотобумаги накладывают исследуемый участок ткани. Это позволяет получить негативное отображение структуры ткани, форму, размеры, особенности зоны повреждения. Для получения негатива необходимо применять малочувствительную пленку, удобны штриховые фотопластинки. Я. М. Михайловский и Е. Д. Кузьменко (1972) считают этот метод, названный ими способом теневых фотоконтактнографических отпечатков, незаменимым при исследовании повреждений одежды, сшитой из различных тканей.

Действительно, этот способ получения фотоотпечатков лучше выявляет разрывы тканей, особенно когда поверхность залита кровью или сильно загрязнена. Однако для обнаружения незначительных наложений и включений некоторых видов нарушений текстильных тканей безнегативная фотопечать непригодна. А ведь именно такие изменения чаще всего имеют место на тканях при повреждениях тупыми предметами. Поэтому при тупой травме целесообразно использовать оба спо-

соба фотопечати или сделать выбор в зависимости от особенностей конкретного объекта.

Рентгенографический метод при исследовании повреждений на одежде обычно не применяется, но в тех случаях, когда бывает необходимо выявить следы металла или инородные включения, используют мягкие рентгеновские лучи. На обычных рентгеновских аппаратах возможны хорошие результаты, если рентгеновскую пленку поместить не в кассету с усиливающими экранами, а в пакет из черной бумаги по методу Л. М. Эйдлина (1939), применяемому для выявления металлического кольца при огнестрельных повреждениях.

При исследовании одежды часто бывает целесообразно провести и спектральный анализ ее повреждений. Этот весьма чувствительный метод позволяет выявлять следы металла и красителя. В качестве контроля исследуют аналогичную область одежды вне зоны повреждения. Следует помнить, что спектральный анализ проводится в последнюю очередь, так как при его проведении вещественное доказательство портится.

Большое значение для успешного судебно-медицинского исследования одежды может иметь обнаружение с помощью ультрафиолетовых и инфракрасных лучей невидимых невооруженным глазом следов. На исследуемой одежде вблизи предполагаемого места травмы в ультрафиолетовых лучах при загрязнении орудия маслянистыми веществами могут выявляться светящиеся пятна, которые по форме и размерам полностью или частично отображают особенности ударяющей поверхности орудия, нанесшего травму. При естественном освещении подобные следы обнаруживаются редко. Люминесцентное исследование может быть использовано и для решения вопроса о последовательности нанесения ударов. В месте, на которое пришелся первый удар, свечение отображает большую часть поверхности соприкосновения орудия, последующие удары оставляют следы, форма которых не полностью отображает форму орудия по сравнению с первичным прикосновением. Учитывается и возможное ослабление яркости свечения, наблюдающееся с каждым новым воздействием.

При ударах, нанесенных под углом, и касательном действии тупого предмета по одежде край первичного касания обычно представляется ровным. От него по ходу

движения отходит сплошная полоса свечения, которая постепенно становится прерывистой и слабее выраженной. Вдоль полосчатого пятна могут выделяться продольно расположенные линейные полосы свечения.

Помимо ультрафиолетовых, для поисков наложений и инородных включений различной природы целесообразно применять и инфракрасные лучи. Наиболее целесообразно с этой целью использовать электронно-оптический преобразователь, позволяющий визуально исследовать участок ткани.

В некоторых случаях для выявления микродеталей при исследовании одежды целесообразно применять стереомикроскопию в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах. Специальных приборов для такого исследования и микрофотографирования объектов в невидимых лучах спектра нет. Однако, имея в распоряжении такие приборы, как стереомикроскоп, люминесцентный осветитель, электронно-оптический преобразователь и зеркальную фотокамеру, можно смонтировать их для выполнения указанных выше исследований. Описание таких приспособлений, предложенных нами, приводится в соответствующей главе.

При исследовании в ультрафиолетовых лучах различных загрязнений на одежде нередко обнаруживаются невидимые при обычном свете пятна крови, которые могут быть замаскированы цветом ткани-носителя. Следы крови могут быть выявлены в ультрафиолетовых лучах, однако нужно иметь в виду, что их можно полностью удалить с ткани с помощью стиральных порошков. При чистке щеткой кровавых пятен на грубых или ковровых тканях кровь устраняется только с их поверхности и может быть обнаружена между отдельными волокнами.

Пятна, оставляемые различными маслами на одежде, в ультрафиолетовых лучах могут иметь различный вид в зависимости от характера ткани-носителя. Иногда они могут быть выявлены после стирки и даже после глажения. При этом необходимо иметь в виду, что холодная вода ослабляет, а горячая полностью снимает способность к люминесценции. Если ткань пропитывается кровью в области жирового пятна, свечение ослабляется или гасится. В таких случаях исследование надо продолжить после растворения крови в холодной воде и высушивания ткани.

В экспертизе повреждений, нанесенных тупыми предметами, важное место при решении вопроса об особенностях предмета, нанесшего травму, принадлежит выявлению на коже и одежде следов металлизации. С этой целью используются цветные химические реакции и контактно-диффузионный метод, широко применяемые в практике экспертизы повреждений, возникших от действия огнестрельного и острого оружия. Эти методы, как и электрографический, достаточно чувствительны, специфичны и в отличие от рентгенографии и спектрографии просты и доступны для использования.

Мы детально проверили возможность использовать приведенные выше методы исследования не только для выявления на одежде следов металла, оставленного тупым металлическим предметом при нанесении повреждения, но и при решении вопросов, связанных с определением особенностей травмировавшего предмета и механизма его действия. На отпечатке, полученном контактно-диффузионным методом, выявляется пятно, полностью или частично отображающее форму и размеры поверхности соударения тупого предмета при ударе по текстильным тканям. В совокупности с другими данными это может помочь установлению особенностей травмировавшего орудия и способа нанесения удара. Иллюстрацией изложенного может служить следующее наблюдение из экспертной практики.

На полу в луже крови был найден труп женщины с множественными ранами и ссадинами, преимущественно линейной формы, расположенными на волосистой части головы и лице. На тыльной поверхности кистей и в области правого лучезапястного сустава имелись ссадины и поверхностные линейные раны. На месте происшествия была обнаружена металлическая пластина от рессоры автомашины. С трупа пострадавшей снят халат из черной хлопчатобумажной ткани. Повреждений на нем не оказалось, с манжет халата контактно-диффузионным методом получены (с использованием раствора альфа-нитрозо-бета-нафтола) отпечатки следов. По четко выраженному зеленоватому цвету пятен, часть из которых имела линейную форму, было установлено, что материал, из которого сделано использованное оружие, содержал железо. Было высказано предположение о форме ударной поверхности травмировавшего предмета, факте самообороны, о чем свидетельствовало наличие повреждений на тыльной поверхности кистей. Исследование орудия, на котором были обнаружены наложения (как оказалось, являющиеся клетками головного мозга, кровью той же группы, что и кровь, изъятая из трупа, волосами, сходными с волосами трупа), в совокупности с другими данными позволило решить вопрос о его идентификации. Этот вывод получил подтверждение в ходе суда и отражен в приговоре.

Следует отметить, что при ударе тупым предметом на ткани, находящейся на твердой основе, возникают четкие, с хорошо выраженной окраской отпечатки, но нередко отображающие лишь часть поверхности соударения. В совокупности с другими данными по форме и особенностям отпечатка иногда можно судить о движении предмета при нанесении повреждения и его направлении. Так, при касательном ударе получаемые отпечатки имеют, как правило, овальную или полосчатую форму и располагаются по ходу движения орудия. При этом отпечаток, широкий по краю первичного касания, к концу движения предмета несколько суживается, замечается и ослабление окраски. В некоторых случаях, по-видимому, когда текстильная ткань собирается в складки, по ходу движения предмета отмечаются 2–3 пятна, расположенные рядом, причем первое из них обычно больших размеров. Все это дает возможность решать вопрос о направлении движения предмета при нанесении повреждения.

Глава IV

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО ОРУДИЯ ТРАВМАТИЗАЦИИ

В современных учебниках и руководствах по судебной медицине хотя и нет прямого указания на необходимость исследования травмирующего тупого орудия, однако отмечается, что на теле могут остаться следы, отображающие особенности воздействующего предмета. Обычно ответ на вопрос об использованном орудии практически решается на основании определения сходства, величины и других морфологических признаков повреждения, отражающих особенности ударяющей поверхности орудия.

Если родовая и видовая идентификация тупого травмирующего орудия при использовании комплекса методов исследования может быть решена, то индивидуальная идентификация, т. е. установление конкретного экземпляра орудия, затруднена, так как нет еще достаточно разработанных для этих целей методик. При наличии предполагаемого орудия индивидуальная идентификация проводится как путем прямого сравнения признаков ударной поверхности орудия с признаками повреждения, что может привести к ошибочным выводам, так и путем сопоставления исследуемого повреждения с экспериментально воспроизведенным на следовоспринимающем веществе. Вторая методика надежнее, так как возникает возможность получить ряд экспериментальных повреждений и выявить наиболее устойчивые идентифицирующие признаки. При этом качество отображения особенностей следообразующего объекта на предмете-носителе зависит от свойств этих взаимодействующих объектов. След, пригодный для идентификации, твердый тупой предмет оставляет на кости, поэтому в практике судебно-медицинской экспертизы давно известны наблюдения, в которых исследования повреждений плоских или трубчатых костей позволили идентифицировать конкретное тупое

орудие. Так, В. Я. Эпштейн (1966) приводит наблюдение, когда сравнительную оценку повреждения, имеющегося на кости черепа, и угла лопаты, которым было нанесено повреждение, проводили методом фотоналожения. Д. Е. Джемс (1968) описывает случай, когда трассы в области перелома костей свода черепа, возникшего от удара обухом топора, были совмещены с экспериментально полученными следами на воске.

Сложнее проводить идентификацию тупого предмета при нанесении повреждения на кожу, которая вследствие упругости изменяет свою форму, а следовательно, меняются и размеры повреждения после прекращения воздействия ударяющего предмета. И все же такая возможность не исключена, особенно в местах, где кожа близко прилежит к костям. Например, исследования ушибленных ран на голове позволили Н. Г. Петросян и А. А. Абаеву (1969) добиться видовой и даже индивидуальной идентификации орудия травмы.

При судебно-медицинской экспертизе повреждений тупыми предметами исследование травмировавшего орудия занимает важное место. Уже на месте происшествия следует проявлять осторожность с целью сохранения наложений на подозреваемом предмете. Упаковывать орудие целесообразно в пакет из полиэтиленовой пленки. Если следы оставлены на громоздких предметах, их следует осмотреть на месте происшествия с использованием стереомикроскопа или лупы при хорошем боковом освещении, а если есть возможность, использовать ультрафиолетовые лучи.

Исследование орудия травмы рационально начинать в биологическом отделении, где, помимо проведения распространенных исследований крови и волос, необходимо получить мазки или отпечатки наложений животных тканей с поверхности орудия для последующего цитологического исследования. В этом же отделении целесообразно выявить и изъять с поверхности орудия волокна текстильной ткани. Все исследования наложений на орудии составляют единую комплексную судебно-медицинскую экспертизу предполагаемого орудия травмы. При отсутствии опыта у эксперта-биолога, а также в условиях работы межрайонного эксперта выявление, изъятие и исследование наложений животной ткани и текстильных волокон одежды может провести судебно-медицинский эксперт, проводивший ис-

следование трупа или освидетельствования живого лица. При отсутствии достаточного опыта он может ограничиться изъятием наложений или приготовлением препарата. При необходимости установления видовой, групповой и половой принадлежности наложений животных тканей орудия травмы необходимо направлять в биологическое отделение.

Наличие предполагаемого предмета облегчает задачу судебно-медицинского эксперта. Однако идентификация представленного орудия связана с применением комплекса методов исследования, позволяющего выявить особенности повреждений кожи, костей, одежды и орудия травматизации. В отдельных случаях, когда имеются хорошо выраженные индивидуальные особенности, удастся установить конкретный экземпляр предмета. При решении вопроса о том, нанесено ли повреждение представленным предметом и каково направление удара, желательно участие того эксперта, который проводил всю экспертизу, причем повреждение необходимо исследовать в его первоначальном виде до изъятия. Представленное орудие должно быть внимательно осмотрено и описано с указанием формы, размеров, материала, из которого оно изготовлено, цвета, дефектов, следов скольжения и других особенностей. Особое внимание должно быть уделено выявлению и расположению следов крови, волос, чешуек эпидермиса, частиц органов и тканей человека, текстильных волокон одежды, инородных включений и посторонних загрязнений. При этом исследование не должно ограничиваться только осмотром невооруженным глазом, так как некоторые особенности на орудии нередко при этом не обнаруживаются. Они могут быть выявлены с помощью стереомикроскопа. Исследуемое орудие при этом целесообразно укреплять зажимами Бунзена и изучать на весу, что позволяет легко перемещать предмет и при необходимости провести микрофотографирование. При стереомикроскопии на орудии могут быть выявлены признаки механических воздействий в виде повреждений или поверхностных следов, а также различные наложения, которые нередко удерживаются в местах дефектов вблизи поверхности соударения. Приведем наблюдение.

Гражданину Г. были нанесены повреждения обухом топора. Множественные раны и ссадины были расположены на голове, ко-

неностях и туловище. На майке и брюках отмечались разрывы, соответствующие повреждениям на теле. При осмотре представленного на экспертизу топора было отмечено только то, что металлическая часть его испачкана кровью, а на деревянном топорике имеются приставшие волосы. При стереомикроскопическом исследовании в выемке бородки топора обнаружены бледно-желтоватые наложения и волокна текстильной ткани голубого цвета. На закрепительной части топорика отмечены уступообразные повреждения древесины с расщеплением и отклонением ее частиц, текстильные волокна и волосы, находящиеся в ее расщелинах. Большинство инородных частиц расположено на ударной поверхности обуха топора, где они удерживаются в дефектах и углублениях поверхности. Под стереомикроскопом с помощью препаровальных игл изъятые текстильные волокна, которые по ряду признаков сходны с образцами волокон, извлеченных из майки. Бледно-желтоватые частицы соскоблены с топора и помещены в 5% раствор уксусной кислоты. После размягчения и получения мазков они изучены под микроскопом. На препарате выявлены клетки головного мозга.

Таким образом, стереомикроскопия орудия существенно дополнила данные, полученные при исследовании кожи и одежды. Помимо результатов, полученных при исследовании группы крови, выявленные при стереомикроскопии наложения клеток головного мозга и текстильные волокна, сходные с представленными образцами, предоставили эксперту новые объективные доказательства того, что именно этот топор был применен в качестве орудия убийства.

После визуального и стереомикроскопического исследования целесообразно осмотреть орудие в ультрафиолетовых лучах. При этом можно выявить невидимые до этого наложения текстильных волокон одежды, посторонних загрязнений, следы жира, иногда свидетельствующие о ранении подкожной жировой клетчатки. Кроме того, рационально применять и фотографические методы исследования. Крупномасштабная или микроскопическая стереофотография действовавшей части предмета позволяет точнее видеть рельеф поверхности соприкосновения орудия с кожей, выступы и западения, их глубину, расположение и отклонение приставших к предмету частиц эпидермиса, волос, посторонних загрязнений.

Таким образом, целесообразно с помощью стереофотографии наряду с повреждением кожи исследовать и орудие травмы, используя при этом как обычную стереоскопичность объекта, так и ложный стереоэффект (псевдоэффект), который позволяет вогнутые изображения деталей повреждения видеть как выпук-

лые, т. е. получать оптический слепок, и, наоборот, выпуклые – вогнутыми, т. е. получать оптический оттиск. Известны различные способы получения слепков и оттисков, широко применяемые в криминалистике и судебной медицине, однако для использования на таком эластичном и мягком материале, как кожа, они непригодны. Кроме того, оптический слепок может изготавливаться не только в натуральную величину, но и больших размеров. Все это создает преимущества стереофотографии перед обычной, способствует наиболее полному исследованию морфологических признаков предмета и позволяет сопоставлять два сравниваемых объекта. Для получения стереофотографии исследуемый предмет закрепляют на штативе Бунзена или иным способом так, чтобы ударяющая поверхность его в нужном ракурсе была направлена к объективу. Фотографируют ударную поверхность предмета с выступающими и соответствующими им по форме и расположению западающими деталями повреждения таким образом, чтобы размеры их были одинаковыми. Затем готовят стереопары с истинным изображением травмировавшего предмета и ложным – выбранного участка повреждения. Ложный эффект дает возможность видеть как бы вывернутое наизнанку дно ушибленной раны с его рельефом и особенностями той части орудия, которая внедрилась в кожу. Если этот участок найден, отображен на снимке и отдельные особенности повреждения и орудия совпадают, то появляется возможность идентифицировать орудие. Эффективность применения способа сопоставления поверхностей соударения повреждения и орудия видна из следующего эксперимента.

При ударе, нанесенном торцовым концом полой металлической трубы, имеющим неровный край, на передней поверхности бедра образовалась рана полукруглой формы с участками осаднения на концах и выступающим над просветом эпидермисом. Особенности раны позволяли допустить возможность нанесения ее торцовой частью исследуемой трубы. В эксперименте аналогичный удар той же частью трубы был произведен по пластилину. Приготовленные описанным выше способом стереопары участка соударения орудия и повреждения изучали с помощью стереоскопа. На стереофотографии орудия обращала на себя внимание выемка полукруглой формы с неровным краем и выступами у концов, от которой сверху отходил участок с шероховатым неровным рельефом, образованный точечным выступом и западениями. При использовании псевдостереоскопического эффекта поврежденного участка пластилина отметили такую же выемку с неровным краем, выступающими концами и приподнятым участком с шероховатым рельефом. Одинаковые

по форме и глубине детали, сопоставленные при изучении их в одном поле зрения, представили достаточно объективные данные для решения вопроса об использовании исследуемого предмета в качестве орудия, нанесшего повреждение.

Следует иметь в виду, что на коже, особенно в местах, имеющих мягкую подлежащую ткань, детали соударяющей поверхности орудия не всегда полностью отображаются. Стереοфотография же способствует выявлению и использованию для сравнения большого количества признаков, что приобретает особое значение при действии тупых предметов.

Известно, что одним из способов идентификации предполагаемого орудия является фотосовмещение отдельных деталей исследуемого и экспериментального повреждений. Этот распространенный в криминалистике прием редко используется при решении задач судебно-медицинской экспертизы, а при исследовании повреждений кожи тупыми предметами он вовсе не применяется. Вероятно, это объясняется тем, что возможности исследования травмы на кожных покровах методом фотосовмещения, в отличие от исследования костей и хрящей, ограничены, и оно редко приводит к желаемому результату, тем более что тупой предмет оставляет на коже меньше пригодных для исследования следов.

Идентифицировать тупое орудие по следам, оставляемым на коже, помогают экспериментальные исследования. На кожу трупа наносят скользящие или отрывные удары различными тупыми предметами, через несколько часов с участка повреждения снимают слепок с помощью компаунда К-18. Эластичность кожи обычно препятствует получению полного совпадения размеров ударной поверхности предмета и повреждения или его деталей. Однако, незначительно растягивая кожу при фотосовмещении, иногда можно выявить совпадение трасс на коже и следовоспринимающем веществе (рис. 19), что позволяет добиться индивидуальной идентификации предмета. Поэтому нельзя отказываться от использования указанных выше методов определения особенностей орудия и его идентификации по следам, оставленным на коже.

Еще эффективнее использовать стереοфотосовмещение исследуемого и экспериментального повреждений, что позволяет изучать, помимо других признаков, и

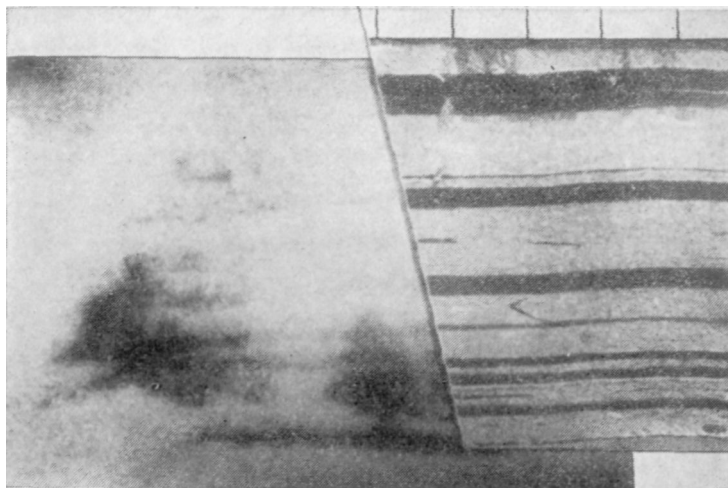


Рис. 19. Фотосовмещение деталей ссадины и деталей экспериментального повреждения на компаунде К-18.

глубину повреждения. Стереоскопический эффект позволяет избежать совмещения противоположных по характеру деталей, что может иметь место при использовании для фотосовмещения плоскостной фотографии. Идентификация с помощью стереофотосовмещения проводится следующим образом. Повреждение или наиболее характерные детали его подвергаются крупномасштабной стереофотографии. Затем наносят на следообразующее вещество ряд экспериментальных повреждений разными участками ударной поверхности исследуемого орудия. Эти повреждения фотографируют при том же увеличении и освещении, что и повреждение кожи. Наиболее сходные по форме и размерам повреждения кожи отбирают для совмещения. При этом учитывают, что на пластилине размеры повреждения и отдельных его деталей могут быть большими, они более рельефно выражены по сравнению с аналогичными повреждениями на коже. Полученные стереопары повреждений кожи и пластилина разрезают на две половины так, чтобы линия разреза проходила через наибольшее количество четко выраженных особенностей кожного повреждения и разделяла бы сходные детали такого же участка на пластилине. Затем аналогичные

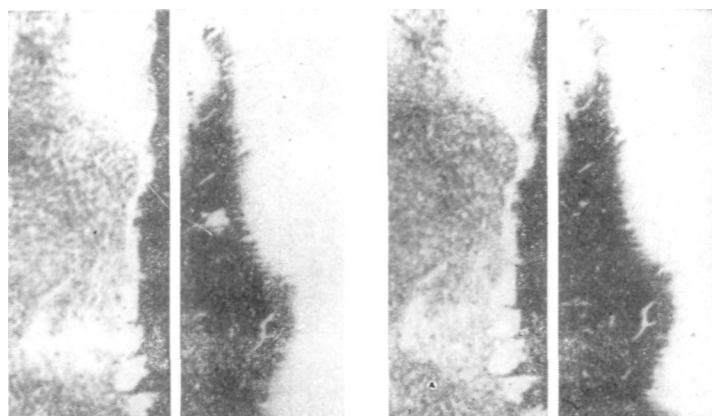


Рис. 20. Стерефотосовмещение деталей ссадины и деталей экспериментального повреждения на пластине.

части обоих стереоснимков под контролем стереоскопа соединяют и склеивают так, чтобы они дополняли друг друга (рис. 20). При изучении стереопар обращают внимание на совпадение контуров границ повреждений, глубины рельефа отдельных участков, взаиморасположение выступов и западений и другие особенности.

Таким образом, крупномасштабная стереофотография с использованием истинного и ложного стереоэффектов устанавливает особенности, на основании которых можно сделать более конкретный вывод об оружии травмы. При наличии предполагаемого предмета целесообразно в целях идентификации оружия применять фотостереофотосовмещения при исследовании повреждений кожи.

Большое значение при исследовании оружия травматизации имеет выявление на нем и исследование различных наложений. До недавнего времени такие исследования применялись лишь при изучении крови и волос. В настоящее время широко применяются исследования наложений животных тканей и текстильных волокон, впервые разработанные для использования их при экспертизе острых орудий (А. П. Загрядская и др., 1961 — 1973). Однако не менее часто подобные наложения встречаются на тупых предметах, нанесших повреждения. Наложения на тупых орудиях можно обнаружить

как при визуальном исследовании, так и с помощью не-
посредственной микроскопии. Выявление клеток жи-
вотных тканей имеет большее значение для решения
вопроса о травмировавшем оружии, чем заключение о
группе крови. Значение наложений, найденных на ору-
дии травмы, убедительно иллюстрирует следующее
наблюдение из экспертной практики.

Гражданину Т. был нанесен удар кочергой в левую теменную
область. Сразу после получения травмы машиной скорой помо-
щи он был доставлен в хирургическое отделение городской боль-
ницы, где у него диагностировали проникающее в полость черепа
ранение. Произведены хирургическая обработка раны и трепанация
черепа, однако через сутки, не приходя в сознание, Т. скончался.
При исследовании трупа в левой теменной области выявлена рана
с ровными (вследствие иссечения) краями. Края трепанационного
отверстия зубчаты, ткань головного мозга в левой теменной облас-
ти разможена. В средней части верхней поверхности пирамиды
височной кости имеется вдавленный перелом неправильной прямо-
угольной формы размером 1,5X0,7 см, в отломках костей которого
плотно удерживаются занесенные оружием три волоса. Вместе с
трупом доставлена кочерга, длина которой составляет 73 см, а
конец загнут под прямым углом. Торцовая поверхность его имеет
прямоугольную форму размером 1,5X0,5 см. При визуальном ос-
мотре на кочерге не было найдено каких-либо наложений. С по-
мощью стереомикроскопии были выявлены отдельные текстильные
волокна и наложения бледно-сероватого цвета, которые были из-
влечены с помощью клейкой прозрачной пленки и из которых были
приготовлены три препарата. При микроскопическом исследовании
последних выявлены четко очерченные, хорошо окрашенные одиноч-
ные клетки нейроглии с вытянутыми отростками и ядром (рис. 21),
а также клетки эпителиального происхождения с четко окрашенны-
ми ядрами. Экспертом-биологом кровь на кочерге обнаружена не
была.

В ходе судебного следствия свидетели изменили первоначаль-
ные показания. Ссылаясь на то, что забыли обстоятельства, при
которых гражданин Т. получил травму, так как находились в тот
момент в нетрезвом состоянии, они выразили сомнение, была ли
кочерга использована в качестве оружия травмы. Судебно-медицин-
ская экспертиза, основываясь на форме и размерах вдавленного
перелома пирамиды височной кости и наличии клеток животной
ткани (свойственных головному мозгу), выявленных на загнутой
части кочерги, пришла к выводу, что именно представленная ко-
черга была использована в качестве оружия, нанесшего травму. Эти
доказательства были приняты судом.

Исследование наложений на оружии травмы целе-
сообразно проводить и в амбулаторных условиях. Об
этом свидетельствует следующее наблюдение.

Гражданин Д. нанес своей дочери повреждения пилой-ножов-
кой, однако отрицал предъявленные ему обвинения и показал, что
она сама ударила его топором по голове. Из других данных стало
известно, что гражданину Д. удар по голове был нанесен метал-

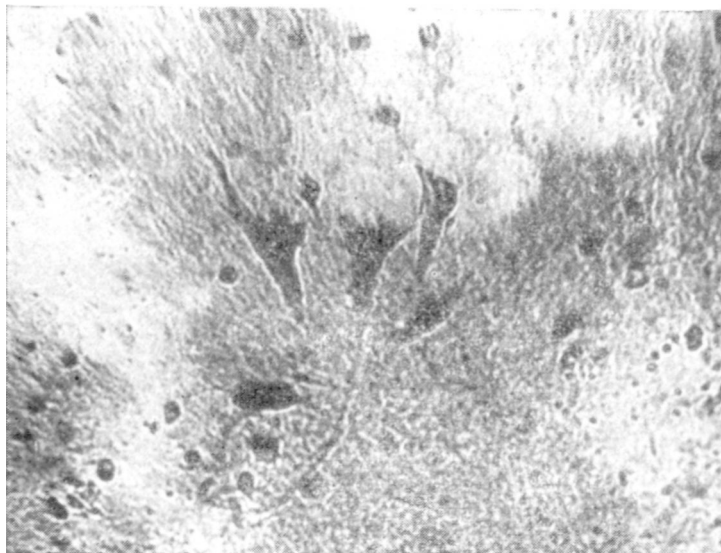


Рис. 21. Отпечаток наложения, полученный с поверхности орудия травмы (кочерги), на клейкую прозрачную пленку. Видны клетки головного мозга. Микрофотография. X200.

лическим ковшом, использовавшимся в доме для питья воды. В ходе следствия установить противоречия не представилось возможным. Была назначена судебно-медицинская экспертиза, основной целью которой было установление травмировавших предметов. Через несколько дней после происшествия на экспертизу была представлена пила-ножовка. На расстоянии 16 см от свободного конца полотна пилы и 1 см от рабочего края выявлены засохшие частицы серо-коричневого цвета, которые после соскоба на 20 ч были помещены в 5% раствор уксусной кислоты для приготовления мазков. В мазках после окрашивания гематоксилин-эозином выявлены эпителиальные клетки с полуразрушенными ядрами. С оставшейся части наложений получен отпечаток на клейкую прозрачную пленку и приготовлен препарат, в котором обнаружены плотные пласты клеток с плохо различимыми ядрами. Обнаруженные на пиле наложения с эпителиальными клетками и характер повреждений кожи позволили эксперту сделать вывод о возможности применения пилы в качестве орудия травмы.

Освидетельствование гражданина Д. показало, что в теменной области, волосистой части головы у него имеется рубец неправильно линейной формы с неровными краями. В истории болезни имелась запись о том, что удар нанесен топором, на основании чего поставлен диагноз – рубленая рана головы.

На экспертизу были представлены топор и металлический ковш с ручкой длиной 15 см, который был изъят через 50 дней после происшествия. При стереомикроскопическом исследовании в углубле-

лши дна ковша и на его боковой поверхности выявлены плотно при-
ставшие сероватые наложения, которые были изъяты на клейкую
прозрачную пленку. При микроскопическом исследовании препарата
были выявлены бесформенные элементы, среди которых имелись три
эпителиальные клетки с ядрами. На топоре каких-либо клеток жи-
вотных тканей обнаружить не удалось.

Выявление эпителиальных клеток без определения
их групповой и видовой принадлежности теряет значи-
тельную долю доказательственной ценности. Однако в
совокупности с морфологическими признаками повреж-
дения и с учетом обстоятельств дела эпителиальные
клетки, найденные на ковше, позволили сделать вывод
о возможности применения его в качестве орудия трав-
мы и тем самым устранить противоречия в показа-
телях.

Клетки ороговевшего эпителия могут остаться на
предметах даже после обычного соприкосновения их с
кожей, поэтому наличие таких клеток на предмете не
может служить доказательством того, что он был при-
менен в качестве орудия травмы.

В последние годы отмечается стремление расширить
возможности идентификации тупых орудий. В. А. Зако-
нов (1966) выделяет три методических приема, исполь-
зуемых для индивидуальной идентификации орудий:
1) исследование орудия травмы для установления на
нем тканей и клеток органов человека, а также воло-
кон одежды; 2) выявление микрочастиц орудия на по-
врежденных участках; 3) исследование морфологиче-
ских особенностей повреждения с использованием раз-
личных дополнительных методов.

Соглашаясь с автором, следует заметить, что иссле-
дование орудия травмы необходимо проводить не толь-
ко для выявления на нем различных наложений, но
также с целью выявления на ударной поверхности его
особенностей, позволяющих по повреждению идентифи-
цировать орудие. В частности, это достигается путем
использования приведенных выше способов стереофо-
тографии.

В экспертной практике травмировавшее орудие
часто бывает представлено на исследование после дли-
тельного хранения его в различных условиях. Однако
не только наличие клеток животных, но и их видовая
принадлежность могут быть установлены при высыха-
нии или действии высокой температуры (А. П. Загряд-
ская, 1967; М. Н. Еранов, 1971; О. Jelacic, 1964). В на-

Ших наблюдениях и экспериментах было также доказано, что клетки различных органов и тканей (особенно эпителиальные) могут сохраняться на тупом оружии, находящемся в течение нескольких месяцев на воздухе, в земле, снегу или воде. В этом отношении представляет интерес следующее наблюдение.

В своем доме 23 июля был убит гражданин Г. В комнате, где он находился, находились двое мужчин, один из которых показал, что убийство совершил гражданин А., ударив Г. молотком по голове. Гражданин А. утверждал, что Г. они били вдвоем разными предметами. При осмотре места происшествия был обнаружен ударный инструмент пазник со следами крови, молоток обнаружен не был. Врач-эксперт, проводивший исследование трупа Г., указал, что на голове имеется множество резано-рубленых ран, нанесенных пазником. Труп был захоронен. Через 8 дней после убийства на дне реки был обнаружен молоток и опознан как оружие убийства. В связи с противоречивостью следственных данных и заключения эксперта было назначено повторное исследование, которое провели на эксгумированном трупе почти через 4 мес после убийства. При повторном исследовании было установлено, что все повреждения, имеющиеся на голове, нанесены тупым предметом. Молоток, найденный в реке, и пазник были подвергнуты исследованию через 5 мес после происшествия. На отпечатке с молотка, изготовленном с помощью клейкой прозрачной пленки, выявлены отдельные отломки волос человека, сходные с волосами покойного, и эпителиальные клетки с четко различимыми ядрами. Такие же клетки выявлены на отпечатке, полученном с ударной поверхности пазника. На основании морфологических особенностей повреждений и данных исследования представленных орудий был сделан вывод, что в качестве орудия травмы наряду с пазником был использован и молоток. В дальнейшем этот вывод был подтвержден и отражен в обвинительном заключении.

Конечно, выявление на оружии клеток животных тканей при учете других данных и обстоятельств позволяет более обоснованно делать вывод об использованном оружии. Однако более ценным является определение видовой, групповой и половой принадлежности наложений, что требует специальных исследований в условиях лаборатории. Такое исследование затруднено еще и тем, что на тупых предметах наложения животных тканей обычно бывают столь незначительны, что установить видовую принадлежность их почти не представляется возможным.

При исследовании наложений, имеющих на оружии травмы, следует соблюдать большую осторожность. Каждое наложение эксперт может оценивать исходя из того, что у него имеются неопровержимые доказательства, исключающие случайное попадание на

орудие обнаруженных наложений. В сомнительных случаях необходимо выяснить обстоятельства, указывающие на условия и место хранения орудия, способ его изъятия и упаковки. Иногда для исключения ошибки следует исследовать и материал, соприкасавшийся с предполагаемым орудием травмы. Совокупность полученных данных (морфологические особенности повреждения, выявление частиц травмировавшего орудия в зоне травмы, а на орудии — крови и волос, сходных по группе, половой принадлежности и другим признакам с кровью и волосами пострадавшего, и, наконец, обстоятельства дела) позволяет принимать обнаруженные клетки животной ткани в качестве ориентировочного доказательства того, что данный предмет был использован в качестве орудия травмы.

Наложения текстильных волокон на тупых орудиях встречаются довольно часто, причем не только при разрывах одежды. Особенно часто задерживаются волокна на тупых предметах при возникновении раны, когда орудие смачивается кровью и выступающим жиром.

По нашему мнению, выявление наложений волокон текстильных тканей на тупом орудии имеют меньшее значение, чем на остром, поскольку на тупом предмете остаются один — два вида волокон, принадлежащих наружным слоям одежды потерпевшего. Такое количество текстильных волокон, совпадающих с образцами тканей отдельных предметов одежды, не может служить доказательством использования данного орудия. Выявление текстильных волокон на тупом предмете можно расценивать лишь как один из подтверждающих фактов и в том случае, если имеется совокупность данных. Ценность этого признака может рассматриваться по-разному в каждом конкретном случае.

Глава V

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Из предшествующих глав можно видеть, что при исследовании повреждений кожи, одежды и орудия, нанесшего травму, целесообразно использовать физико-технические лабораторные методы исследования, позволяющие выявлять новые, дополнительные особенности.

Мы не ставили своей целью подробно описать все лабораторные методы исследования, используемые в диагностике повреждений, наносимых тупыми предметами. Данные о них отражены в некоторых специальных монографиях, руководствах, в практическом пособии, вышедшем под редакцией В. И. Пашковой и В. В. Томилина в 1975 г. Мы обращаем внимание читателя лишь на те методы, которые должны наиболее часто использоваться при экспертизе травмы, на особенности их применения в различных условиях, а также на модификации и усовершенствования отдельных методов для достижения большей эффективности экспертизы травм, наносимых тупыми предметами.

Применение ряда методов исследования (рентгенография, ультразвуковое, гистологическое исследование и др.) требует особых условий и специальной подготовки. Некоторые предлагаемые нами усовершенствованные методы, используемые для исследования кровоподтеков, обнаружения инородных включений и других особенностей, приведены в соответствующих разделах. На них мы останавливаться не будем. Другая часть методик (стереофотография, непосредственная микроскопия, цветные химические реакции и др.) доступна каждому судебно-медицинскому эксперту и не требует специальных условий для их проведения. Такие методы исследования повреждений, так же как и самого тупого травмировавшего орудия, должны войти в повседневную экспертную практику. Поэтому мы считаем целесо-

образным привести описание только некоторых из них, позволяющих выявлять те или иные особенности при исследовании разбираемых объектов. Однако следует обратить внимание на то, что кожа трупов в судебно-медицинской практике может стать объектом исследования через длительные промежутки времени после наступления смерти и развития различных трупных явлений (гнилостные процессы и высыхание, разрушающие или изменяющие первоначальный вид повреждения). Визуальное исследование и применение лабораторных методов в этих случаях часто не приводят к желаемому результату, поэтому, прежде чем приступить к исследованию повреждений на таких тканях, нужно восстановить первоначальную картину повреждения. В настоящее время в судебно-медицинской практике широко распространен метод, предложенный А. Н. Ратневским (1968), который положен в основу методических указаний главного судебно-медицинского эксперта СССР (1972). С этого метода целесообразно начать описание методик, применяемых при судебно-медицинских исследованиях повреждений, наносимых тупыми предметами.

Восстановление первоначальной формы кожных ран с помощью уксусно-спиртовых растворов. Область повреждения следует иссекать таким образом, чтобы ширина участка неповрежденной кожи вокруг него была не менее 1–1,5 см. Подкожный жировой слой удаляют, затем кожный лоскут высушивают при комнатной температуре, а при гниении — с помощью вентиляторов. Применение для ускорения высыхания высокой температуры не рекомендуется, так как это вызывает денатурацию белков, в результате чего не происходит набухания коллагеновых волокон. Высушивание продолжается до 2 сут, затем лоскут обезжиривают в этиловом эфире, сменяя его трижды через каждые 4–6 ч. В таком виде лоскут кожи может храниться длительно.

После высушивания препарат помещают на 3–4 сут в раствор № 1 (ледяная уксусная кислота—10 мл, спирт этиловый—20 мл, дистиллированная вода—100 мл). Затем препарат извлекают, удаляют излишки раствора фильтровальной бумаги, подсушивают при комнатной температуре в течение 2–3 ч. Кожа приобретает прежний вид. В растворе № 1 восстановленный кожный лоскут может храниться длительно. Для вос-

становления кожных ран при резко выраженных гниениях с целью обесцвечивания препарата в раствор № 1 добавляют пергидроль в количестве 10–20 мл на 100 мл раствора (раствор № 2). Чем темнее окраска кожи, тем большее количество пергидроля следует добавлять в раствор. Обесцвечивание препарата длится до 7–12 сут. Храниться препарат может в растворе № 1.

Несмотря на хорошие результаты, получаемые при применении этого способа, следует отметить, что размеры ран на восстановленных препаратах уменьшаются! на 10–16% первоначальной величины, поверхностные осаднения, наложения на поверхности кожи и отделившиеся с эпидермисом при гниении не выявляются.

После восстановления целесообразно проводить лабораторные методы исследования, вплоть до гистологического.

Стереοфотография. Мы остановимся лишь на некоторых видах стереοфотографии, разработанных нами, ибо различные виды фотографических приемов, используемых в судебной медицине, изложены в пособии Х. М. Тахо-Годи (1965).

Стереοфотосъемка может быть выполнена как специальной стереοфотокамерой, так и при помощи стереοфотонасадок. Стереοфотографии можно получить также двумя однотипными зеркальными камерами. Однако все эти способы для судебно-медицинских исследований повреждений не пригодны, так как позволяют получать снимки только с дальней дистанции, уменьшающие объект в несколько раз. Нам же необходимо получать фотографии повреждений либо в натуральную величину, либо несколько увеличенных. Для получения таких снимков лучше всего использовать фотокамеру типа: «Фотокор» с двойным растяжением меха (например, выпускаемую Харьковской фотофабрикой камеру «ФК 13X18»). Двойное растяжение меха позволяет получать фотографии объекта в натуральную величину. Если же заменить объектив «Индустар-51» с фокусным расстоянием 21 см на объектив «Индустар-23» с фокусным расстоянием 11 см, масштаб съемки можно увеличить.

Замену объектива можно осуществить как с помощью специально изготовленного переходного кольца, так и путем замены объективной доски с основным

объективом на деревянную планку с отверстием (приданную к фотоаппарату), в котором укрепляют соответствующий сменный объектив. Объект исследования помещают на горизонтально расположенную, укрепленную неподвижно на столе планку, которую (как в пенале или кассете) двигают в пазах и перемещают так, чтобы нужное изображение заняло половину матового стекла фотоаппарата размером 9X12 см с нанесенными на нем карандашными отметками. Другую половину матового стекла прикрывают картонным вкладышем, закрывающим в момент съемки нерабочую часть фотопластинки. Путем перемещения объекта изображение одной из выделяющихся точек подводят к отметке матового стекла и производят наводку на резкость. Матовое стекло после этого, как обычно, заменяют заряженной кассетой и производят съемку при большом диафрагмировании. Экспозицию отрабатывают опытным путем. После съемки объект передвигают к другой половине матового стекла так, чтобы к такой же отметке была подведена та же точка снимаемой части предмета. Затем прикрывают картонным вкладышем другую, уже использованную половину фотопластинки и вновь при той же экспозиции производят съемку. После получения позитивных снимков составляют стереопару. При необходимости получить стереофотографии с ложным эффектом нужно левое изображение стереопары поместить на место правого или наоборот. Общий размер снимка — 9X12 см соответственно выпускаемым стереоскопам, каждый снимок стереопары имеет размер 6X9 см.

Можно использовать и другой способ стереосъемки, когда движется не объект, а укрепленная в пазах длиной 8 см фотокамера. Делают это с помощью пластинки, прикрепленной к стационарному стенному штативу, позволяющему перемещать фотоаппарат по вертикали. В этом случае объект устанавливают неподвижно на весь период съемки.

Для получения стереомикрофотографии можно пользоваться специально выпускаемой к стереомикроскопу МБС-2 стереофотонасадкой МФН-5. При ее отсутствии применяют обычную плоскостную микрофотонасадку МФН-1, которую с помощью специального кольца укрепляют на один из тубусов стереомикроскопа. На предметном столике стереомикроскопа в имеющихся в нем отверстиях неподвижно, параллельно длиннику

фотокамеры, укрепляют препаратоводитель. Объект (например, кожный лоскут), помещенный на стеклянную пластинку, передвигают винтом препаратоводителя по одной линии. Наблюдение ведут через окуляр микрофотонасадки. Препарат устанавливают так, чтобы избранная для исследования часть его заняла бы вначале одну, а затем другую половину видимого прямоугольника, который вместе с четырьмя парными штрихами, служащими для наводки на резкость, и является ориентиром при установке объекта. Вкладыш в виде засвеченной рентгеновской пленки устанавливают на края фотокамеры, а поверх него устанавливают кассету. После экспозиции кассету закрывают, приподнимают, вкладыш перемещают на вторую половину и вновь производят съемки. Необходимо следить, чтобы освещение и экспозиция в обоих случаях были одинаковыми. Стереопары готовят, как обычно. Получаемые таким способом стереомикрофотографии достаточно качественны и не уступают полученным на специальных стереофотонасадках.

Непосредственная стереомикроскопия. Одним из широко доступных методов является простой и вместе с тем достаточно эффективный метод непосредственной стереомикроскопии. Он может быть использован в амбулаторных условиях при исследовании повреждений на живых лицах, на трупах людей, при исследовании вещественных доказательств (одежда, орудия травмы).

В судебно-медицинских целях микроскопия кожного лоскута без специальной обработки впервые была применена при исследовании огнестрельной раны Л. М. Эй-длиным (1953), который назвал метод непосредственной микроскопией.

Исследование повреждения начинают с визуального осмотра и описания выявленных при этом особенностей. Целесообразно производить фотографирование с помощью фотоаппарата с зеркальной наводкой, например типа «Зенит», с использованием переходных колец. Затем кожный лоскут, наложенный на стеклянную пластинку, помещают на столик стереомикроскопа МБС-2 и изучают при увеличении от X12.5 до X50. Для профильного изучения повреждений кожный лоскут натягивают на картон и исследуют либо сразу, либо после фиксации в формалине. Кожный лоскут на картоне устанавливают на месте столика стереомикро-

скопа и удерживают двумя зажимами штатива Бунзена в вертикальном положении так, чтобы оптическая ось стереомикроскопа проходила вдоль плоскости кожи поперечно длиннику повреждения. Для микроскопии предполагаемого орудия травмы его также укрепляют зажимами штатива Бунзена, что позволяет легко перемещать орудие при осмотре и микрофотографировании. При большой величине исследуемого предмета стереомикроскоп извлекают из штатива и удерживают в руках. При отсутствии стереомикроскопа можно использовать самые малые увеличения биологического микроскопа, хотя он имеет ограниченное применение: им невозможно проводить исследования повреждений на живых людях, непосредственно на трупе или при изучении предполагаемого орудия больших размеров; он имеет небольшое поле зрения и не обладает стереоз эффектом.

При обнаружении новых деталей повреждения производят их микрофотографирование с помощью микрофотонасадки МФН-1 (или другой) или фотоаппарата «Зенит», которые вставляются в один из тубусов стереомикроскопа с помощью специально изготовляемых переходных колес. Для непосредственного микрофотографирования на трупе удобно применять операционный микроскоп с фотонасадкой, при ее отсутствии на один из тубусов с помощью специально изготовленного кольца можно вставить фотоаппарат «Зенит» для микрофотографирования. Делать это, хотя и менее удобно, необходимо в случаях, когда невозможно взять с трупа лоскут кожи с повреждением (например, при повреждении лица).

При непосредственной микроскопии, проводимой сразу после нанесения повреждений, когда нередко еще не выявляются четко различимые детали, для повышения контрастности целесообразно окрашивать поверхность кожи 0,25% раствором метиленового синего. Раствор наливают на 1–2 мин на область повреждения, затем смывают водой, лоскут высушивают и изучают область травмы. Места, лишенные эпидермиса, окрашивают, что повышает контрастность под микроскопом картины повреждения. В случаях незначительного подсыхания кожи, которое затрагивает и область повреждения, маскируя детали, на поверхность кожи накладывают смоченную в воде марлевую салфетку и

через 2–3 ч проводят исследование. При сильно выраженных процессах высыхания целесообразно применять раствор Ратневского.

Проводить непосредственную микроскопию при освидетельствовании живых лиц целесообразно с помощью стереомикроскопа. Иногда стереомикроскопом пользуются, сняв его со штатива и удерживая в руках. Из выпускаемых нашей промышленностью приборов наиболее удобными для непосредственной микроскопии при экспертизе живых лиц являются операционный микроскоп и люминесцентный фотодиагностик.

Микрофотографирование повреждений у живых лиц связано с рядом трудностей и прежде всего с отсутствием фотоприставок, поэтому целесообразно с помощью соединительных колец на один из тубусов стереомикроскопа или операционного микроскопа вставлять фотоприставку МФН-1 или фотоаппарат «Зенит». После выбора места съемки, наводки на резкость, освещения фотографируемого участка импульсной лампой съемку производят одновременно со вспышкой и открытием затвора аппарата.

В ряде случаев, например при исследовании ссадин и царапин у живых лиц, микроскопическое исследование можно проводить путем изготовления отпечатка на целлоидиновой пленке, сохраняемой в 70 % спирте. Одну из сторон ее увлажняют ацетоном, накладывают на исследуемый участок в течение 10–15 с и прижимают пальцем. Однако этот способ имеет ограниченное применение: он не может быть использован на поверхности, покрытой волосами, при глубоких повреждениях с нарушением целостности костей; получению качественного отпечатка мешает вытекающая из раны кровь.

Для того чтобы создать большие удобства при использовании метода непосредственной микроскопии при освидетельствовании живых лиц и одновременно пользоваться другими дополнительными методами исследования, нами применяются два комплекта приборов. Первый можно собрать на базе операционного микроскопа Ленинградского завода «Красногвардеец», на окулярную трубку которого с помощью переходного кольца прикрепляют фотоаппарат «Зенит». При необходимости получить стереомикрофотографию в штатив операционного микроскопа вставляется стереомикроскоп МБС-2 со стереомикрофотонасадкой МФ-5. Учи-

тывая, что для получения микрофотографии при освещении живых людей необходима крайне короткая экспозиция, а освещение микроскопа слабое, используют освещение импульсной лампой-вспышкой. Для выявления повреждений костей используют портативную рентгеновскую дентальную трубку, кожух которой на шарнирном плече прикреплен с помощью подвижной втулки к штативу операционного микроскопа.

Еще более удобным для использования в амбулаторных условиях является комплект, который можно собрать на базе зубохирургического кресла КЗ-2; он позволяет придавать освещаемому любому возрасту положение, удобное для осмотра и исследования. Сидению при необходимости можно придавать наклонное положение, отклонив его от горизонтали на 15°. Осуществляя наклон спинки от вертикального до горизонтального положения, освещаемому можно придавать полулежащее или лежащее положение, что необходимо, например, при осмотре половых органов. Возможность отклонить спинку кресла позволяет беспрепятственно осматривать область спины обследуемого, находящегося в кресле. Для удержания головы освещаемого служит подголовник, легко устанавливаемый благодаря шарниру в различных положениях и на разной высоте, а для фиксации тела — полумягкая спинка, которая дополнительно перемещается по высоте и отклоняется при откидывании рычага.

Для проведения непосредственной микроскопии к креслу прикрепляют операционный микроскоп. С этой целью в вертикальную полую трубку штатива рентгеновского аппарата вставляют стойку с муфтой и горизонтальной штангой операционного микроскопа, которую легко извлекают из его основной полой стойки и закрепляют винтом на новом месте. В связи с тем что бинокулярная головка в операционном микроскопе укреплена таким образом, что позволяет осматривать объект только сверху и не устанавливается в горизонтальном положении, в ее конструкцию следует внести некоторые изменения. В раздвоенной втулке шарового шарнира прикрепляют дополнительную цилиндрическую пластинку, соединенную с маховиком. В этом случае возможны перемещение оптической головки вдоль оси, наклон и поворот головки, перемещение ее в горизон-

тальном и вертикальном положении. Если к тому же учесть, что рабочее расстояние бинокулярной головки от передней поверхности объектива до плоскости предмета находится в пределах 22–24 см, то станет ясной доступность для исследователя повреждения в любой области тела.

Для получения микрофотографии на один из тубусов бинокулярной головки с помощью специального переходного кольца прикрепляют зеркальную фотоаппаратуру, например марки «Зенит», с импульсной лампой. После выбора места увеличения, что достигается путем замены окуляров и фокусирования, производят фотосъемку при экспозиции 7зс.

Достоинство кресла состоит в том, что, помимо непосредственной микроскопии, оно позволяет использовать и другие методы исследования при освидетельствовании пострадавшего. Для получения рентгенограмм костей лицевого черепа (нос, челюсти, зубы) к креслу прикреплена подвижная дентальная рентгеновская трубка. К вертикальной стойке левого подлокотника крепится отходящий сверху под прямым углом штатив, удерживающий съемный столик, подвижный в горизонтальной плоскости. На нем удобно располагать реактивы и нужный инструментарий.

Для того чтобы к сидящему в кресле освидетельствуемому было удобнее подойти, мы убрали подножку. Это также дало возможность подкатывать к креслу на близкое расстояние люминесцентный фотодиагностик, удобный для проведения исследования повреждений в области половых органов.

Исследования в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах. Люминесцентный анализ может быть использован для установления наличия или ориентировочного определения природы загрязнений и инородных включений вокруг повреждения и в глубине его как на поверхности кожи или одежды, так и на орудиях травмы. Для этих целей могут быть использованы различные источники ультрафиолетовых лучей, в частности, ртутно-кварцевые лампы, а также источники синего света. При осмотре и фотографировании контрастность светящегося объекта усиливают желтые светофильтры ЖС-12, оранжевые ОС-12 и др. Для защиты от ультрафиолетовых лучей применяют желтые светофильтры ЖС-4, бесцветные БС-8 и др.

Фотографировать люминесценцию можно обычными фотоаппаратами на несенсибилизированных фотоматериалах, а также на фототехнических пленках, диапозитивных пластинках и др.

Отечественная промышленность выпускает микроскоп для исследования в ультрафиолетовых лучах МУФ-6, инфракрасный исследовательский микроскоп МИК.-1, микроскоп с фотонасадками. При их отсутствии, особенно в условиях работы районного эксперта, можно использовать предложенные нами приспособления для макро- и микроскопического исследования в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах и фотографирования. С этой целью применяют более распространенные в судебно-медицинской практике приборы, такие, как стереомикроскоп, люминесцентная лампа, электронно-оптический преобразователь.

На стойке стереомикроскопа МБС-2 крепится с помощью двух зажимов Бунзена осветитель для люминесцентной диагностики ОЛР-П. На объектив стереомикроскопа надевают насадку для светофильтра, которая имеет пазы, позволяющие укрепить ее на выступы объектива. Насадка квадратной формы, размером 6х6 см, изготовлена из органического стекла толщиной 1,4 см, в центре имеется углубление 4х4 см для светофильтра с круглым отверстием диаметром 3,6 см. Обычно используют желтый (ЖС-12) или оранжевый ОС-12 светофильтр.

После люминесцентного исследования и выбора необходимого места производят микрофотографирование. Для этого с помощью переходного кольца на один из тубусов стереомикроскопа надевают микрофотонасадку. Используют флюорографическую пленку чувствительностью 800 Р. Съемку производят при открытой диафрагме. Экспозиция варьирует в зависимости от цвета и степени люминесценции, расстояние от объекта при макросъемке от $\frac{4}{3}$ с до 1 мин, при микрофотографировании от 5–6 до 15–17 мин.

Не менее эффективным для выявления некоторых загрязнений в зоне травмы является использование инфракрасных лучей с помощью электронно-оптического преобразователя (ЭОП). Наиболее распространенным и доступным электронно-оптическим преобразователем, используемым в следственной и экспертной практике, является портативный прибор С-330. Однако, как и

другие ЭОП, он обладает большим недостатком: с его помощью невозможно документировать выявленные изменения. Этот пробел мы восполнили приспособлением, которое позволяет проводить как визуальное исследование, так и непосредственную микроскопию и получать микрофотографии.

Для получения фотографии электронно-оптический преобразователь соединяют с зеркальным фотоаппаратом, например марки «Зенит», с помощью соединительной планки так, чтобы их оптические оси совпадали. К просверленным отверстиям соединительной планки, представляющей собой дюралюминиевый угольник размером 2X2x20 см, крепятся фотоаппарат и ЭОП. К средней части планки под углом 30° прикреплен угольник размером 2X2X8 см с двумя отверстиями для соединения со штангой операционного микроскопа, которая с помощью муфты крепится к стойке стереомикроскопа или к стойке, изготовленной специально для нее. Перемещение ЭОП с фотоаппаратом по высоте производится путем вертикального движения муфты. Перемещение вдоль оптической оси осуществляется с помощью маховичка, наклон обеспечивается шаровым шарниром.

Для исследования загрязнений на изучаемом объекте при непосредственной микроскопии целесообразно использовать стереомикроскоп МБС-2, к одному из окуляров которого с помощью описанных выше приспособлений подводят электронно-оптический преобразователь. Это дает возможность проводить визуальное стереомикроскопическое исследование. После выбора нужного места для съемки к смотровому окошечку ЭОП подводят объектив фотоаппарата «Зенит», который после этого фиксируют винтом к соединительной планке. При этом необходимо наводить фотоаппарат на резкость. Фотографирование производят с помощью переходных колец с использованием флюорографической пленки РФ-3 чувствительностью 800 Р при открытой диафрагме. Экспозиция при макрофотографировании – в пределах 7зс, при микрофотографировании в зависимости от увеличения – 2–5 с.

Широкая доступность метода непосредственной микроскопии при исследовании механических повреждений на различных объектах и вещественных доказательств с использованием ультрафиолетовых и инфракрасных

лучей, быстрота и легкость выявления ряда признаков, расширяющих возможности экспертных суждений об особенностях орудия и механизме его действия, а также полное сохранение объекта изучения для других исследований позволяют использовать его в повседневной экспертной практике в комплексе с другими лабораторными методами исследования.

Метод цветных отпечатков. Из многочисленных методов выявления металла наиболее приемлемыми и универсальными являются методы цветных отпечатков, и прежде всего контактно-диффузионный, позволяющий установить природу металла и топографическую картину его отложения.

Для его выполнения заранее готовят реактивы-растворители и реактивы-проявители. К первым относятся:

- аммиак – 12% раствор;
- кислота уксусная – 25% и 10% растворы;
- буферная смесь pH 2,8 (для этого берут 1,5 г винной кислоты и 1,9 г бикарбоната на 100 мл воды);
- кислота азотная – 1% раствор.

Реактивы-растворители могут храниться в закрытой посуде длительное время.

Реактивы-проявители:

рубеоноводородная кислота – насыщенный спиртовой раствор (лучше на метиловом спирте); реактив может храниться в течение длительного времени;

родизонат натрия или калия – 0,2% водный раствор, готовится перед употреблением;

альфа-нитрозо-бета-нафтол. Реактив готовится следующим образом: 1 г альфа-нитрозо-бета-нафтола в присутствии 1 мл 2 н. раствора едкого натра растворяют при нагревании в 20 мл дистиллированной воды, фильтруют и разбавляют дистиллированной водой до 200 мл (готовится перед употреблением);

калия ферроцианид (желтая кровяная соль) – 0,05% раствор в 10% растворе соляной кислоты;

калия йодид – 5% раствор;

натрия сульфид – 25% раствор (готовится перед употреблением, так как через несколько часов разлагается);

морин – насыщенный раствор в метиловом спирте.

Затем в обычном фиксаже, налитом в пластмассовую кювету, в течение 30 мин фиксируют фотобумагу, промывают ее в дистиллированной воде, несколько раз меняя последнюю, и высушивают, разложив на чистой бумаге.

На коже или текстильной ткани, взятой на исследование, находят границы поражения и отмечают их так,

чтобы отметка находилась в неповрежденной зоне на расстоянии 2 см от них. На тыльной стороне листка фотобумаги делают неострым карандашом необходимые записи и на 5 мин помещают его в кювету с реактивом-растворителем. Пропитанную реактивом-растворителем фотобумагу промокают фильтровальной бумагой и накладывают на исследуемую поверхность. При надавливании на нее не следует допускать перемещения бумаги по поверхности, так как контуры отпечатка будут смазаны. Целесообразно проводить контрольное исследование предмета-носителя в ближайшей от участка исследования области.

Для того чтобы устранить неровности, имеющиеся на исследуемом участке, на фотобумагу сверху, соответственно местам западений, накладывают ватные тампоны, зажимают ее между двумя твердыми плоскостями и помещают под пресс. Через 5–10 мин бумагу извлекают из-под прессы или груза и обрабатывают реактивом-проявителем, поместив ее эмульсией кверху в кювету или на стекло и нанося пипеткой реактив-проявитель на нее непосредственно или через фильтровальную бумагу. Появление на фотобумаге цветного окрашивания свидетельствует о наличии металла на объекте исследования.

После обработки реактивом-проявителем отпечаток в течение нескольких минут промывают в проточной воде и сушат. Родизонат свинца при промывании, глянцеваании и хранении отпечатка довольно быстро обесцвечивается. Поэтому после обработки отпечатка родизонатом натрия и появления окрашивания, свидетельствующего о наличии свинца, отпечаток, не промывая, можно повторно обработать раствором сернистого натрия, при этом красно-фиолетовое окрашивание переходит в темно-коричневое и черно-коричневое. Потом отпечаток промывают в проточной воде и гляncуют, как обычную фотографию.

Получению хорошего отпечатка с повреждения, находящегося на трупе, препятствуют неровности подлежащих тканей, выделение из раны крови, особенно при надавливании на рану. Поэтому, как правило, исследовать нужно кожные лоскуты после отделения их от трупа и освобождения от подкожного жирового слоя.

В случае невозможности изъять кожный лоскут (лицо, голова, шея) рекомендуется проводить исследование

непосредственно на трупe следующим образом: по обе стороны раны, отступя на 4–5 см, делают два параллельных дополнительных разреза кожи длиной 5–6 см. глубиной до подкожного жирового слоя. Кожу между разрезами отделяют от подкожной клетчатки ампутиационным ножом. В отверстие вставляют пластмассовую пластинку с таким расчетом, чтобы ее концы выступали из дополнительных разрезов на 1–2 см. Затем под кожу в области раны пинцетом подводят ватный шарик, область повреждения покрывают листом пропитанной реактивом-растворителем фотобумаги и второй пластмассовой пластинкой. Концы обеих пластинок зажимают струбцинками на 10 мин, после чего бумагу извлекают и обрабатывают реактивом-проявителем.

Разновидностью метода цветных отпечатков является электрографическое исследование. Экспертная практика показала, что этот метод менее удобен, чем метод цветных отпечатков, он связан с необходимостью иметь специальное оборудование. Электрографический метод не имеет преимуществ перед контактно-диффузионным, поэтому применение его ограничено.

Контактно-диффузионный метод выявления металлов при всей кажущейся простоте требует лабораторной обстановки и реактивов, которые могут отсутствовать. Его нельзя применить при осмотре места происшествия, когда возникает необходимость установить, не является ли то или иное повреждение стен, пола или предметов обстановки огнестрельным. Трудности могут также возникнуть при исследовании трупа, находящегося вне морга. В этих условиях удобно использовать экспресс-метод с тест-бумагой на свинец и медь (Л. М. Эйдли, 1965). Для определения свинца тест-бумагу готовят, пропитывая фильтровальную бумагу раствором 2% калия йодида, а затем просушивают. Для установления меди отфиксированную бумагу помещают на сутки в смесь равных объемов дистиллированной воды и глицерина, затем просушивают ее, помещая между несколькими слоями фильтровальной бумаги, и окрашивают насыщенным раствором рубеонодородной кислоты в ацетоне.

Тест-бумагу можно заранее готовить в лаборатории и рассылать на места. Если имеется тест-бумага, требуется только один реактив: глицерин и дистиллирован-

ная вода – по 15 мл и уксусная кислота – 5 мл. Этот реактив наносят стеклянной палочкой или кисточкой на край исследуемых повреждений, к которым через 1–2 мин прижимают на 7 г или 1 мин пальцем или ладонью тест-бумагу. При наличии свинца на бумаге получают соответствующие площади его отложения желтое пятно, а на бумаге, предназначенной для определения меди, при наличии ее – зеленоватое пятно.

С помощью тест-бумаги могут быть исследованы раны на трупах. Для этого делают отступя от края раны на 1–2 см разрез кожи, в него вставляют пластмассовую пластинку-линейку, которую подводят под отсепанную кожную рану. Рану осушивают марлей, края ее смачивают раствором глицерин – дистиллированная вода – уксусная кислота, накладывают тест-бумагу на рану и прижимают к ней на 1–2 мин пальцем или ладонью.

Цветные химические реакции. Цветные химические реакции для обнаружения металлов в области повреждения используют как при изучении макроскопических объектов, так и при гистологическом исследовании. Т. Е. Татарина и В. И. Капелько (1958) показали возможность проведения реакции Тирманна непосредственно на ссадинах. А. П. Загрядская (1968) применяла для определения в текстильных тканях и повреждениях кожи солей окиси железа, помимо реакции Тирманна, реакцию Перльса.

Реакция Перльса для определения солей окиси железа. На область повреждения наносят свежеприготовленную смесь равных частей 2% раствора желтой кровяной соли и 2% соляной кислоты, которую через 7–10 мин смывают дистиллированной водой. При наличии солей железа поверхность окрашивается в сине-зеленоватый цвет (берлинская лазурь). Вместо желтой кровяной соли можно использовать 10% раствор роданистого калия, который при наличии трехвалентного железа вызывает ярко-красное окрашивание.

Реакция Тирманна для определения солей окиси и закиси железа. На область повреждения накладывают марлевую салфетку, пропитанную насыщенным раствором сернистого аммония, который постоянно добавляют в течение 2 ч (если есть возможность изъять лоскут кожи или текстильной ткани, его помещают на 2 ч в насыщенный раствор сернистого аммония). Затем

сернистый аммоний смывают дистиллированной водой, смачивают область повреждения свежеприготовленной смесью равных частей 20 % раствора красной кровяной соли и 1 % соляной кислоты и через 7–10 мин снова промывают дистиллированной водой. При наличии солей железа исследуемая область окрашивается в синий цвет (образование турнбулевого синего).

Если область повреждения покрыта кровью, то предварительно ее удаляют, осторожно смачивая несколькими порциями дистиллированной воды. Жировая пленка, выступающая на поверхности повреждения, препятствует контакту реактива со следами железа, поэтому ее необходимо предварительно удалить. С этой целью А. Л. Федоровцева и Н. С. Эделев (1973) предложили модификацию приведенных методов, которая заключается в следующем:

1. Жировую пленку, препятствующую контакту реактива с основной массой ржавчины, удаляют с поверхности изучаемого объекта ацетоном или эфиром. Кость обезжиривают в течение 20–30 мин, кожу – не менее 24 ч.

2. Отфиксированную фотобумагу в течение 1–2 мин пропитывают свежеприготовленным реактивом, состоящим из 2–4 % раствора желтой кровяной соли и 25 % серной кислоты, взятых в соотношении 1 : 2.

3. Пропитанную реактивом фотобумагу плотно прижимают к обезжиренному объекту на 2–3 мин. При положительном результате на бумаге остаются четкие отпечатки сине-зеленого цвета (берлинская лазурь).

Результаты цветных химических реакций можно наблюдать визуально. Однако наиболее отчетливо они еидны при рассмотрении объекта под стереомикроскопом при небольших увеличениях.

Цветные химические реакции на наличие меди и свинца не получили распространения.

Метод хроматографии на бумаге. При гниении трупа, обширных кровоизлияниях в подкожную жировую клетчатку, пропитывании кровью одежды применение контактно-диффузионного метода затруднительно. В таких случаях может быть применен метод выявления металлов на хроматографической бумаге, разработанный И. Я. Куповым (1967) и изложенный в методических указаниях главного судебно-медицинского эксперта СССР (1972). Использование этого метода наиболее

эффективно при экспертизе огнестрельных повреждений. Наши исследования показали возможность применения его и при экспертизе тупой травмы.

Реактивы:

25% раствор уксусной кислоты (реактив-растворитель);

смесь равных объемов насыщенного раствора рубеоноводородной кислоты в этиловом спирте и насыщенного водного раствора родизоната натрия (калия) (реактив-проявитель);

буферная смесь pH 2,8 (1,5 г винной кислоты и 1,9 г натрия кислого виннокислого растворяют в 100 мг дистиллированной воды). Смесь раствора родизоната натрия с насыщенным спиртовым раствором рубеоноводородной кислоты готовится непосредственно перед проявлением.

Ножницами вырезают лист хроматографической бумаги длиной 20–25 см. Ширина его при использовании чашки Петри может превосходить ее диаметр, однако в таких случаях нижний конец листа нужно срезать на конус с таким расчетом, чтобы он был немного меньше диаметра чашки. Предварительной обработки хроматографической бумаги не требуется. На расстоянии 5–6 см от конусообразно суженного конца на листе хроматографической бумаги мягким графитным (простым) карандашом при слабом нажиме проводят горизонтальную линию – линия старта. На ней таким же карандашом размечают места, на которые будут нанесены исследуемый и контрольный материалы. Для этого на расстоянии 2,5–3 см от бокового края листа ставят первую точку. Далее на таком же расстоянии одну от другой наносят остальные точки. По обе стороны от каждой из них, на расстоянии 0,5 см друг от друга, делают вертикальные разрезы длиной также 0,5 см.

Заранее готовят полоски хроматографической бумаги длиной примерно 4 см, шириной в средней части 0,5 см, с суженными концами. Эти полоски пропускают концами в прорезы на листе, в каждую пару разрезов, так чтобы между листом и полоской образовался прикрытый квадрат 0,5х0,5 см – гнездо. Далее в каждое гнездо, заключенное между полоской и листом, при помощи острого конца ножа помещают объект исследования размером 0,3–0,4х0,2–0,3 см либо соскоб с него, либо вырезанный из области повреждения кусочек одежды.

Материал необходимо помещать на лист хроматографической бумаги той стороной (поверхностью), на

которой глазом видны повреждения. Это важно для получения правильного результата.

После того как кусочек материала поместили на бумаге, концы соответствующей полоски на обратной стороне листа протягивают в противоположные стороны. Для лучшего контакта с хроматографической бумагой, помещенной в гнездо, объект следует слегка придавить сверху и как бы притереть скользящими движениями гладкой пластмассовой рукоятки ножа. В последнее гнездо помещают материал для контроля – кусочек кожи или соскоб с нее или ткань одежды, взятые в стороне от повреждения. Фиксируют его так же, как и исследуемые кусочки. После этого лист хроматографической бумаги отгибают на расстоянии 1–1,5 см от края, близлежащего к линии старта, и отогнутую часть помещают на дно чашки Петри и фиксируют. Другой конец листа фиксируют в перекладине штатива. На дно сосуда наливают растворитель – 25 % раствор уксусной кислоты, уровень которого в чашке должен быть не менее 1 см.

Штатив, хроматографическую бумагу и сосуд с растворителем накрывают стеклянным колпаком, стеклянной банкой или полиэтиленовым мешком.

Растворитель начинает распространяться по бумаге вверх до линии старта и далее. При соприкосновении растворителя с медью или свинцом образуются соли. Последние с растворителем, но несколько медленнее его, продвигаются вверх. Когда фронт поднимется выше линии старта на 7–10 см, пропускание растворителя можно прекратить.

Время пропускания растворителя зависит от сорта хроматографической бумаги и температуры в помещении. При повышении температуры воздуха скорость движения растворителя по листу возрастает. Пропускание растворителя через лист хроматографической бумаги марки «М» Ленинградской фабрики им. Володарского при комнатной температуре длится обычно 40 мин – 1 час.

Для проявления полос свинца и меди лист хроматографической бумаги извлекают из растворителя и, после того как он высохнет, из стеклянного пульверизатора орошают смесью 1 : 1 насыщенного спиртового раствора рубеоноводородной кислоты и насыщенного водного раствора родизоната натрия (калия). Под воз-

действием проявителя при наличии на объекте свинца на листе хроматографической бумаги образуется нестойкая розовая или красная полоса, при наличии меди – стойкая темно-зеленая или зеленая.

После высушивания хроматографической бумаги можно обвести границы полос металлов карандашом и сделать пометку о наличии в них свинца или меди.

Следует отметить, что хроматографическое выявление металла несколько сложнее и длительнее по времени, чем контактно-диффузионный метод, оно не позволяет определять форму и размеры зоны соударения тупого орудия с объектом. Поэтому применять его стоит только в случаях, когда невозможно использовать метод цветных отпечатков.

Методы исследования наложений клеток животных тканей и текстильных волокон одежды на предполагаемом орудии травмы. Доставленное орудие осторожно извлекают из упаковки, внутреннюю поверхность которой внимательно осматривают на наличие каких-либо загрязнений. Орудие после визуального осмотра подвергают стереомикроскопии. Выявленные на нем наложения в виде засохших корочек под стереомикроскопом извлекают с поверхности. Для этих целей удобно использовать препаровальную иглу или заостренный конец скальпеля, смоченные в дистиллированной воде. Частицы переносят на обезжиренное предметное стекло и размачивают в капле 5% уксусной кислоты в течение 2–24 ч в зависимости от степени высыхания наложений. Во избежание испарения предметное стекло помещают во влажную камеру, используя для этого чашку Петри, на дне которой находится вата, смоченная водой. Разбухшие частицы сдавливают между двумя предметными стеклами и готовят мазки, раздвигая стекла в противоположные стороны. При достаточном количестве наложений готовят несколько мазков. Фиксируют их метиловым спиртом в течение 15 мин, окрашивают гематоксилин-эозином либо другим красителем. При обнаружении достаточных по величине кусочков делают срезы на микротоме и готовят обычным способом гистологический препарат. Однако на тупом предмете в отличие от острого орудия такие кусочки почти не встречаются. Иногда делают смывы-соскобы, нанося на избранный участок орудия 0,85% стерильный раствор натрия хлорида. При исследовании орудия до поступле-

ния его в биологическое отделение нужно быть очень осторожным, чтобы не уничтожить следы крови.

Поскольку наложения на тупом оружии обычно незначительны, целесообразно пользоваться прозрачной клейкой полиэтиленовой пленкой. Затем пленку окрашивают гематоксилин-эозином и наклеивают на предметное стекло. Способ с использованием пленки особенно удобен при проведении экспертизы на месте происшествия или в случаях, когда наложения не видны, чтобы изъять их с целью изготовления мазка. Работать с пленкой удобно еще и потому, что наложения на ней располагаются в определенном участке и в относительно одной плоскости. Однако при исследовании с помощью клейкой пленки необходимо учесть, что вместе с другими наложениями на нее попадает и кровь, имеющаяся на поверхности травмировавшего оружия, в результате чего пленка теряет свою прозрачность, что мешает проведению исследований. Кроме того, кровь изменяет цвет текстильных волокон и меняет картину поляризации. Поэтому для растворения крови пленку прополаскивают в холодной дистиллированной воде.

После обнаружения в препаратах клеток и определения их тканевого происхождения устанавливают видовую и групповую принадлежность клеток. Все эти исследования проводятся в биологическом отделении специалистами.

Для обнаружения текстильных волокон одежды на оружии его осматривают как визуально, так и стереомикроскопически. Волокна обычно задерживаются на выступах, ребрах, в расщелинах оружия среди засохшей крови. Извлечение волокон производят с помощью смоченных в воде препаровальных игл, затем помещают их в дистиллированную воду. Для того чтобы растворить кровь, волокна несколько раз переносят в новые порции воды, а чтобы очистить их от жира, вместо воды используют спирт. Для изучения волокна помещают на предметные стекла, заключая в водный раствор глицерина. А. П. Загрядская (1975) предупреждает, что заключать волокна в полистирол или бальзам нельзя, так как они готовятся на ксилоле или толуоле, которые растворяют некоторые синтетические волокна. Затем готовят препараты из материалов поврежденной одежды, которые необходимы для сравнения. Мельчайшие кусочки тканей, взятые с разных участков вблизи

повреждения, разволокняют под контролем стереомикроскопа на предметном стекле в капле дистиллированной воды и готовят препараты. Изучение препарата проводится с помощью биологического микроскопа, а сравнительная оценка – на микроскопе сравнения. При этом устанавливаются природа, цвет волокна, толщина, ширина его, особенности микроскопического строения. Для решения вопроса о сходстве и различии волокон, когда это не удалось сделать при обычном микроскопическом исследовании, применяется исследование свойств поляризации. Для некоторых волокон вид в поляризационном свете является характерным. Картина поляризации волокон одного и того же вида зависит от технологии производства, особенностей красителя. Некоторые данные для дифференцирования волокон можно получить также при сравнении свойств люминесценции сходных между собой по внешнему виду волокон. После проведения этих исследований могут быть применены пробы на сжигание, определение температуры плавления, прочность на разрыв, способность воспринимать определенные красители, спектральные, хроматографические и другие методы.

Глава VI

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ПОВРЕЖДЕНИИ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

За последние годы расширились возможности судебно-медицинской экспертизы повреждений, нанесенных тупыми предметами. Произошло это благодаря внедрению в экспертную практику новых методов исследования, позволяющих выявлять свойства, отображающие индивидуальные признаки орудия, и тем самым объективизировать заключение эксперта. В судебно-медицинской травматологии в настоящее время широко и успешно применяются различные методы исследования, которые, к сожалению, используются исключительно редко при экспертизе повреждений, нанесенных тупыми предметами, что не может удовлетворять судебно-следственные органы, которые стремятся к большей конкретизации заключения, основанного на объективных признаках.

Из предыдущих глав следует, что при исследовании повреждений кожи, одежды или орудия травмы могут применяться различные физико-технические и лабораторные методы, которые обеспечивают выявление признаков, необходимых для решения поставленных перед экспертом вопросов. Однако следует учесть, что ни один из методов не может быть универсальным. Успеха можно добиться лишь при условии использования комплекса методов исследования, рационального выбора и правильной последовательности применения их в каждом конкретном случае. При этом в первую очередь должны применяться методы, щадящие вещественное доказательство, что позволяет сохранить его для дальнейшего исследования и обеспечивает выявление максимального количества имеющихся признаков.

После визуального исследования, дающего общее представление о травмировавшем орудии, об особен-

ностях повреждений, имеющих на теле и одежде пострадавшего, целесообразно приступить к рентгенографическому исследованию, которое, хотя и широко применяется в экспертной практике, однако редко используется при судебно-медицинской экспертизе повреждений мягких тканей и одежды в случаях действия тупого орудия. Рентгенографию целесообразно применять с целью выявления скрытых кровоподтеков и инородных включений в зоне травмы. Для этого используют участково-послойную рентгенографию. Особенно эффективным для обнаружения мельчайших включений и рентгенонегативных веществ является способ, разработанный В. В. Засухиным (см. главу II).

После проведения рентгенографического исследования следует приступить к фотографическим методам, позволяющим увидеть детали, не воспринимаемые невооруженным глазом.

Крупномасштабная стереоскопическая фотография, являясь одним из методов научной фотографии, воспроизводит форму раневого канала, уточняет отклонения чешуек эпидермиса и расположение инородных включений в разных плоскостях. Особое внимание следует уделять использованию псевдоскопического (ложного) эффекта. Снимки, приготовленные с использованием этого эффекта, позволяют выявить рельеф стенок и дна раны, их особенности, характеризующие ударную поверхность тупого предмета.

Особенно целесообразно применять стереофотографию при исследовании ран и предполагаемого орудия, когда требуется передать пространственное расположение признаков, выявить особенности в глубине объекта. В ряде случаев целесообразно изготавливать спаренные стереоснимки, на которых рядом помещают изображения деталей повреждения и действующей части орудия. Сравнение стереопар, приготовленных с использованием обычного и ложного эффектов, позволяет конкретизировать вывод об использованном орудии. Этому же служит стереофотосовмещение исследуемого и экспериментального повреждения, которое (в отличие от обычного фотосовмещения) позволяет проводить совмещение и по глубине трассы, что предотвращает возможное совпадение между собой противоположных по характеру рельефа деталей, оказавшихся на обычной фотографии одинаковыми.

Исследование в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах также рекомендуется применять вскоре после осмотра. Эти методы применяют целью установления особенностей повреждений кожи и одежды, связанных с действием травмировавшего тупого орудия.

Исследование зоны травмированного участка в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах с помощью ЭОП не только выявляет наличие загрязнений, но иногда позволяет уточнить форму и размеры ударной поверхности орудия и даже направление его движения. При непосредственной микроскопии в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах обнаруживают микродетали, повышающие достоверность экспертных суждений о характере орудия и способе его действия.

К методам, щадящим объект исследования и в то же время обеспечивающим хорошие диагностические результаты, относится непосредственная стереомикроскопия. Значение этого исследования в экспертизе повреждений тупыми предметами (как и других механических повреждений) трудно переоценить. Стереомикроскопия обнаруживает детали, которые являются решающими при установлении особенностей травмы как при исследовании трупов, так и при освидетельствовании живых лиц. Этот метод удобен при исследовании вещественных доказательств: одежды и предполагаемого орудия травмы. Эффективно применение непосредственной стереомикроскопии при изменении кожных покровов вследствие гниения и высыхания, а также при исследовании иссеченных при хирургической обработке краев ран.

Новым в судебной медицине является применение ультразвукового исследования с диагностической целью. Этот метод также следует относить к щадящим объектам исследования. Однако, в отличие от предыдущих, при применении которых не требовалось даже прикосновения к объекту, при выполнении ультразвукового зондирования исследуемую область необходимо смазать вазелиновым маслом для плотного контакта датчика с кожей и водить по ее поверхности датчиком. При исследовании кровоподтеков, глубоких, полостных и внутрисуставных кровоизлияний, которые, как показали наши наблюдения, хорошо выявляются этим методом, такая манипуляция вреда дальнейшей работе с по-

вреждением не нанесет. Ультразвуковые анализаторы при исследовании повреждений тупыми предметами можно применить также для обнаружения инородных тел. Так как с этой целью зондируют раны или ссадины, надо быть осторожным при смазывании области повреждения, на поверхности которой могут быть загрязнения, имеющие диагностическое значение.

Наши исследования показали, что применять можно не только медицинские ультразвуковые аппараты, но и промышленные дефектоскопы. Этот бескровный метод диагностики особенно эффективен при освидетельствовании живых лиц.

Как уже упоминалось, эти методы не изменяют объект и дают возможность проводить на нем дальнейшие исследования, поэтому они могут применяться в числе первых в разной последовательности, избираемой экспертом в каждом конкретном случае и диктуемой условиями его работы. Что же касается методов, используемых для выявления следов металлизации, то они, хотя и не портят вещественное доказательство, но могут несколько изменить его. В последние годы в судебно-медицинской практике получили широкое применение чувствительные методы, позволяющие решать вопрос не только о наличии, но и о качестве задерживающегося на коже или одежде металла.

С помощью метода цветных отпечатков при исследовании кожи и текстильных тканей можно получить отображение формы поверхности соударения предмета, а при скользящем действии — даже признаки, позволяющие устанавливать механизм действия и направление травмировавшего орудия. По результативности разные методы цветных отпечатков принципиально не отличаются друг от друга. Контактно-диффузионный метод в отличие от электрографического более прост, экспресс-метод с тест-бумагой рассчитан только на определение свинца и меди, однако позволяет заранее заготавливать тест-бумагу, его удобно применять на месте происшествия.

Цветные химические реакции более чувствительны, чем методы цветных отпечатков, однако при определении формы поверхности соприкосновения лучшие результаты дают методы цветных отпечатков. При исследовании одежды ткань необходимо тщательно промыть в дистиллированной воде, с тем чтобы предотвра-

тить разрушающее действие реактивов, особенно кислот. Вообще наш опыт показывает, что применение метода цветных химических реакций на текстильных тканях менее эффективно, чем метода цветных отпечатков.

Следует также учесть, что в связи с широким распространением неорганических соединений железа в природе оценку результатов цветных химических реакций на этот металл нужно проводить в сопоставлении с контрольными пробами, производимыми на неповрежденных участках тканей. При консервации кожи в формалине необходимо принять во внимание возможное содержание в нем соединений железа. Исходя из этих соображений, в качестве фиксирующей жидкости целесообразно применять спирт.

В процессе подготовки объектов к исследованию и самого исследования нужно обращать особое внимание на чистоту реактивов и посуды. Поскольку в водопроводной воде содержатся следы железа, следует пользоваться только дистиллированной водой. Надо избегать применения металлических инструментов. Рекомендуется, в частности, использовать пинцеты с пластмассовыми концами, хромированные инструменты или изготовленные из нержавеющей стали.

Мы считаем, что применение цветных химических реакций рационально при гниении или высыхании кожи, когда применение метода цветных отпечатков затруднено или невозможно. При этом после восстановления высушенной кожи в дистиллированной воде с помощью химических реакций можно выявить металл. Следует отметить, что при поисках железа высушенную кожу нельзя восстанавливать растворами, предлагаемыми А. Н. Ратневским, так как в них содержится растворитель железа — уксусная кислота.

После исследования с применением перечисленных методов можно приступить к таким, которые уничтожают объект. К ним следует отнести хроматографическое исследование с целью выявления металла, спектрографическое и гистологическое исследования.

Хроматографическое исследование на бумаге для определения металлов требует вырезать кусочки исследуемой текстильной ткани или кожи с области повреждения и с контрольного участка. Если учесть, что этот метод, позволяя обнаруживать металл, в отличие от метода цветных отпечатков, не дает воз-

возможности выявить его топографическое распределение и требует значительно больше времени для выполнения, чем химические методы или метод цветных отпечатков, то станет понятным, что рекомендовать его целесообразно только в случаях гниения кожи, когда другие методы применять нельзя.

Эмиссионная спектрография при исследовании механической травмы применяется редко. Объясняется это сложностью использования дорогостоящего оборудования и специфичностью исследования, требующего специальной лаборатории, которая имеется лишь в отдельных экспертных учреждениях. Однако эмиссионный спектральный анализ при экспертизе поврежденных тупыми предметами может оказаться полезным:

- для установления природы загрязнений и инородных включений, обнаруженных в повреждениях и сходных по химическому составу с образцами, например, с наложениями на предполагаемом орудии травмы, контактировавшем с телом или одеждой;

- при идентификации целого по частям, например, орудия травмы, тканей тела, одежды, путем установления однородности химической структуры вещества: металла, краски и т. д.

Важно то, что спектрография может быть с успехом использована при исследовании объектов, подвергшихся внешним воздействиям, гнилостно измененных и мумифицированных.

Применение спектрографии следует иметь в виду во время предварительной обработки зоны травмы для использования фотографического, стереомикроскопического и других методов исследования. Применявшиеся для удаления крови смоченные в дистиллированной воде марлевые салфетки (как и контрольные) нужно также направлять в спектральную лабораторию: на марле могут задержаться наложения или инородные включения, имеющие диагностическое значение.

Спектрографическому анализу подвергаются участки поврежденных тканей, имевшие контакт с травмировавшим орудием. При наличии садины отсепаивают только кожу, при наличии раны — кожу, подкожную клетчатку и мышцы, если на них имеются повреждения. Необходимо изъять кусочки массой до 5 г каждый.

Гистологическое исследование — один из самых распространенных и давно вошедших в прак-

тику судебно-медицинской экспертизы методов. С его помощью выявляют невидимые детали, которые дают судебно-медицинскому эксперту дополнительные данные, чтобы решить различные вопросы, например, установить степень выраженности травматической реакции, жизнеспособность и давность нанесения повреждения. Однако для определения характера травмирующего орудия и механизма его действия этот метод мало пригоден. Гистологическое исследование позволяет определить характер, протяженность и глубину повреждения эпидермиса, особенности стенок и дна раны, своеобразные изменения эластических волокон, инородные включения. Все это помогает установить особенности примененного орудия. Однако гистологический метод имеет свои недостатки. Результаты его в большой степени зависят от того, на каком участке исследуемого повреждения сделан срез, поэтому надо произвести несколько срезов с одного и того же участка повреждения, отмечая каждый раз место, где сделан срез, иначе нельзя получить правильное представление о значении полученных данных и сделать вывод. Это вносит известные трудности в проведение гистологического исследования, требующего затраты дополнительного времени и соответствующей лабораторной обстановки. К тому же всегда нужно помнить о том, что в гистологическом препарате возможны артефакты, которые могут быть приняты за инородное включение, занесенное в рану травмировавшим предметом.

При сравнительной оценке результатов непосредственной стереомикроскопии и гистологического исследования было показано, что при стереомикроскопии выявляются такие детали, которые нередко не обнаруживаются в гистологическом препарате, но являются достаточными для установления особенностей орудия и механизма его действия, а гистологическое исследование позволяет обнаруживать некоторые изменения (например, эластических волокон), которые не обнаруживаются с помощью стереомикроскопии. Однако у нас сложилось мнение, что при решении вопросов, связанных с определением особенностей травмировавшего орудия и механизма его действия, не следует возлагать большие надежды на гистологическое исследование, без которого в большинстве случаев можно обойтись. Его целесообразно использовать лишь на последнем этапе исследова-

ния с целью подтвердить полученные с помощью других методов данные.

Таким образом, известное положение о том, что нет универсального метода, пригодного для использования на разных объектах в различных условиях и для решения неодинаковых задач, касается и экспертизы повреждений тупыми предметами. В каждом случае целесообразны рациональный выбор и правильная последовательность применения комплекса методов, обеспечивающих выявление максимального количества материальных признаков, необходимых для установления особенностей травмировавшего предмета, включая его индивидуальную идентификацию и механизм действия.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамов С. С. О значении повреждения кожи от растяжения. — В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Вып. 5. Чита, 1973, с. 3–5.
- Абрамов С. С. Признаки растяжения кожи в ранах тупыми предметами. — Тезисы докладов Всесоюзного съезда судебных медиков. Киев, 1976, с. 149–150.
- Авдеев М. И. Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. М., «Медицина», 1968.
- Авдеев М. И. Судебно-медицинская экспертиза трупа. М., «Медицина», 1976.
- Акопов В. И. К вопросу о сроках заживания ссадин. — В кн.: Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. Вып. 5. Ставрополь, 1967, с. 347–349.
- Акопов В. И. Непосредственная микроскопия профильного изображения ссадин — «Судебно-медицинская экспертиза», 1968, № 2, с. 16–17.
- Акопов В. И. Судебно-медицинское исследование повреждений одежды тупыми твердыми предметами. — В кн.: Вопр. судебной медицины и экспертной практики. Вып. 3. Чита, 1969, с. 28–33.
- Акопов В. И. Использование лабораторных методов исследования при экспертизе живых лиц. — В кн.: Материалы 5-й Всесоюзной конференции судебных медиков. Т. 1. Л., 1969, с. 170–173.
- Акопов В. И. Универсальное кресло для судебно-медицинского освидетельствования живых лиц. — В кн.: Комплексный сборник изобретений и рационализаторских предложений медвузов и НИИ РСФСР. Иваново—Москва, 1970, с. 119–121.
- Акопов В. И. Приспособление для макро- и микрофотографирования с помощью ЭОП. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1971, № 3, с. 52–53.
- Акопов В. И. Приспособление для непосредственной стереомикроскопии и микрофотографирования в ультрафиолетовых лучах. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1972, № 1, с. 54.
- Акопов В. И. Возможности непосредственной микроскопии повреждений кожи, одежды и орудий при экспертизе тупой травмы. — В кн.: Физико-технические методы в судебной медицине. Москва—Ставрополь, 1972, с. 35–37.
- Акопов В. И. О возможности и целесообразности использования ультразвука и некоторых лабораторных методов исследования для выявления инородных включений в зоне травмы. — В кн.: Физико-технические методы в судебной медицине. Москва—Ставрополь, 1972, с. 241–243.

- Акопов В. И., Курышев А. Н. К. вопросу о сохранности клеток животных тканей при длительном хранении травмировавшего орудия в разных условиях. — В кн.: Давность происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. М., 1973, с. 61.
- Акопов В. И., Лозовский Б. В. О возможности использования ультразвуковых промышленных дефектоскопов в судебной медицине. — В кн.: Физико-технические методы в судебной медицине. Москва—Ставрополь, 1972, с. 242.
- Акопов В. И., Лозовский Б. В., Курышев А. Н. О возможности использования ультразвуковой диагностики в судебной медицине. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1976, № 3, с. 16–18.
- Акопов В. И., Лозовский Б. В., Курышев А. Н. Выявление инородных частиц в мягких тканях ультразвуком и рентгенографией. Тезисы докладов Первого Всесоюзного съезда судебных медиков. Киев, 1976, с. 394–396.
- Акопов В. И., Широкова Л. А. О возможности и значения определения металлов на одежде при повреждении тупыми твердыми предметами. — В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Вып. 2. Чита, 1967, с. 10–11.
- Акопов В. И., Рабинович Ю. Е. Значение люминесцентного исследования одежды при повреждениях тупыми предметами. — В кн.: Труды Астраханского мед. ин-та. Астрахань, 1970, с. 77–78.
- Антонова С. Н., Митяева Н. А. Морфологическое изучение изолированных клеток (К определению органно-тканевой принадлежности наложений на орудиях травмы). — «Судебно-медицинская экспертиза», 1972, № 1, с. 15–19.
- Балаев В. В. Фотодиагностическое и изучение рельефа средин для определения направления травмирующей силы. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1964, № 3, с. 18–21.
- Буров С. А., Медведев П. Н. Экспертиза наложений. — «Социалистическая законность», 1969, № 12, с. 54–55.
- Буров С. А., Резников В. Д. Рентгенология в судебной медицине. Саратов (Саратовский университет), 1975, с. 150–156.
- Велишева Л. С., Шиманович Р. Л. Анализ насильственной смерти по материалам Московского городского бюро судебно-медицинской экспертизы. — «Вопросы судебной медицины», 1968, с. 202–205.
- Виноградов И. В., Гуреев А. С. Лабораторные исследования в практике судебно-медицинской экспертизы. М., «Медицина», 1966.
- Громов А. П. Новый метод моделирования повреждений ручными тупыми орудиями и значение его для экспертной практики. — В кн.: Физико-технические методы в судебной медицине. Москва—Ставрополь, 1972, с. 37–39.
- Десятое В. П. Очерки судебной медицины (курс лекций). Томск, 1975, с. 72–76.
- Джемс-Леви Д. Е. Идентификация обуха топора по повреждениям на черепе. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1968, № 4, с. 46–47.
- Джемс-Леви Л. Е., Левкое В. А. К идентификации орудия преступления по повреждениям костей черепа у живых лиц. — В кн.: Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. Вып. 6. Ставрополь, 1971, с. 447–448.
- Джигора С. Т., Лесовой С. А., Минаев Л. Ф. Особенности повреждений на головных уборах при действии тупых предметов. —

- В кн.: Вопросы судебной травматологии. Вып. 3. Киев, 1971, с. 22-24.
- Дмитриев И. Б. О некоторых ошибках при отождествлении орудий по повреждениям. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1966, № 3, с. 18-24.
- Еранов Н. В. К вопросу об определении групповой принадлежности живых клеток, выявляемых на орудиях механической травмы человека. — В кн.: Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. Ижевск, 1970, с. 67-70.
- Загрядская А. П. К вопросу об экспертной оценке наложений на повреждающих орудиях. — В кн.: Материалы 1-й научной конференции. Тернополь, 1965, с. 39-41.
- Загрядская А. П. О лабораторных методах исследования при повреждениях острыми и тупыми предметами. — В кн.: Физико-технические методы в судебной медицине. Москва-Ставрополь, 1972, с. 49-50.
- Загрядская А. П. Современное состояние и некоторые перспективы дальнейшего изучения вопроса об определении острого и тупого орудия механической травмы. — В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Вып. 5. Горький, 1975, с. 79-84.
- Загрядская А. П., Виноградов И. В., Карякин В. Я. Современное состояние вопроса о судебно-медицинском установлении орудия механической травмы. — Тезисы докладов 1-го Всесоюзного съезда судебных медиков. Киев, 1976, с. 135-136.
- Загрядская А. П., Федоровцева Л. С. Цветные химические реакции и контактно-диффузионный метод в судебно-медицинской экспертизе повреждений острыми и тупыми предметами. — В кн.: Проблемы криминалистики и судебной медицины. Алма-Ата, 1965, с. 437-439.
- Загрядская А. П., Федоровцева Л. С. О значении волокон тканей одежды на предполагаемом орудии преступления. — В кн.: Вопросы борьбы с преступностью. В. 5. М., 1967, с. 159-161.
- Загрядская А. П., Федоровцева Л. С., Долецкий Е. Б. Цветные химические реакции на металлы в определении последовательности нанесения повреждений острыми и тупыми металлическими предметами. — В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Горький, 1966, с. 109-113.
- Законов В. А. К методике судебно-медицинского исследования тупой травмы головы на трупе. — В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Вып. 2. Горький, 1966, с. 66-71.
- Законов В. А. Значение клинических рентгенограмм переломов черепа тупыми предметами при судебно-медицинской экспертизе трупов и живых лиц. — В кн.: Вопросы судебной медицины. М., 1968, с. 433-438.
- Законов В. А., Козин В. А. Опыт исследования текстильных волокон в практической экспертной работе для установления колюще-режущего орудия. — В кн.: Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. Вып. 5. Ставрополь, 1967, с. 637-641.
- Засухин В. В. О возможности выявления рентгенонегативных и других мельчайших включений в зоне тупой травмы способом участково-последовательной рентгенографии. В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Чита, 1973, с. 12.
- Касатеев А. В. Использование трасологического исследования при

- действии тупого травмирующего орудия. — В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Чита, 1973, 329–330.
- Касимов Д. А. Возможности тупых орудий при освидетельствовании пострадавших в амбулатории. — В кн.: Актуальные вопросы судебной медицины. Вып. 3. Л., 1970, с. 31–33.
- Касимов Д. А. Значение исследования одежды при судебно-медицинском исследовании пострадавших с тупой травмой. — В кн.: Актуальные вопросы судебной медицины. Вып. 3. Л., 1970, с. 33–35.
- Кежоян А. Х. Значение исследования одежды при расследовании преступлений. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1962, № 2, с. 19–22.
- Кодин В. А. Некоторые результаты судебно-медицинских экспертиз по выявлению текстильных волокон на орудиях травмы и других объектах. — В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Вып. 5. Горький, 1975, с. 222–224.
- Колмаков В. И. К вопросу о судебно-медицинской трасологии. — «Судебно-медицинская экспертиза», 1962, № 2, с. 32–33.
- Кривко Ф. П. Особенности расположения волос в ранах, нанесенных тупыми предметами. — В кн.: Вопросы судебной травматологии. Вып. 3. Киев, 1971, с. 9–14.
- Кулик А. Ф. Регионарные особенности заживления ссадин человека. Актуальные вопросы судебно-медицинской травматологии. — В кн.: Сборник научных трудов Московского медицинского стоматологического института. М., 1975, с. 44–45.
- Курышев А. Н. Ультразвуковая диагностика кровоизлияний при повреждениях конечностей. — «Ортопедия и травматология», 1976, № 3, с. 16–17.
- Курышев А. Н. Ультразвуковая диагностика некоторых повреждений конечностей. — «Вестн. хирургии», 1976, № 3, с. 75–77.
- Кустанович С. Д. Судебно-медицинская трасология. М., «Медицина», 1975.
- Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине. Практическое руководство. Под ред. В. И. Пашковой и В. В. Томилина. М., «Медицина», 1975.
- Лисакович М. В. Сравнительная оценка количества металла в области повреждений при установлении последовательности их нанесения. — В кн.: Материалы 5-й Всесоюзной научной конференции судебных медиков. Т. 1. Л., 1969, с. 349–351.
- Лозовский Б. В. Возможности использования стереофотографии при исследовании повреждений. — В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Вып. 2. Чита, 1967, с. 12–15.
- Лозовский Б. В. О возможности выявления металла. — В кн.: После различной обработки и хранения тканей при повреждениях тупыми предметами. — В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Вып. 3. Чита, 1969, с. 33–36.
- Лозовский Б. В. Применение лабораторных методов исследования кровоподтеков. — В кн.: Физико-математические методы в судебной медицине. Москва — Ставрополь, 1972, с. 232–234.
- Лозовский Б. В. О возможности ультразвуковой диагностики кровоподтеков в судебной медицине. — В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Чита, 1974, с. 27–29.
- Муханов А. И. Судебно-медицинская диагностика повреждений тупыми предметами. Тернополь, 1974, с. 12–82.
- Муханов А. И., Филипчук О. В. О форме ран, причиненных тупыми.

- предметами со сферической поверхностью в эксперименте.— В кн.: Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. Вып. 5. Ставрополь, 1967, с. 93–95.
- О диагностических возможностях ультразвука при судебно-медицинском исследовании механических повреждений.— В кн.: Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Вып. 5. Горький, 1975, с. 282–284. Авт.: В. И. Акопов, Б. В. Лозовский, А. Н. Курышев, М. С. Блахман.
- Петросян Н. Г., Абаев А. А. Основные положения судебно-медицинской идентификации тупого орудия по повреждениям.— В кн.: Научные труды Северо-Осетинского мед. ин-та. Орджоникидзе, 1969, с. 365–375.
- Петренко Е. П. О применении люминесцентного анализа в судебно-медицинской экспертизе.— В кн.: Вопросы судебной травматологии. Киев, 1969, с. 142–144.
- Поркшеян О. Х. К вопросу об установлении механизма и орудия смертельных повреждений тупыми предметами.— В кн.: Актуальные вопросы судебной медицины. Вып. 3. Л., 1970, с. 20–23.
- Прибылева-Марченко С. П., Дерий С. В. Микроскопические изменения текстильных волокон на краях механических повреждений.— В кн.: Тезисы докладов 1-го Всесоюзного съезда судебных медиков. Киев, 1976, с. 176–177.
- Пурдяев Ю. С. Редкий случай установления повреждающего предмета по особенностям кровоподтеков на лице.— «Вопросы судебной медицины и экспертной практики», 1973, с. 34–36.
- Ратневский А. Н. Установление движения слеодообразующего предмета по микрорельефу повреждений на теле и одежде методом профилограмм.— «Судебно-медицинская экспертиза», 1966, № 4, с. 14–16.
- Ратневский А. Н. Восстановление первоначальной формы ран на гнилостно измененных трупах.— «Судебно-медицинская экспертиза», 1970, № 1, с. 22–24.
- Ратневский А. Н. Применение светофильтров при фотографировании трупов и живых лиц.— Вопросы судебной травматологии. Вып. 3. Киев, 1971, с. 155–156.
- Рубин В. И., Урманский М. Я. О возможности идентификации тупых предметов.— «Вопр. судебной медицины и экспертной практики»' Чита, 1973, с. 40–42.
- Сапожников Ю. С. Криминалистика в судебной медицине. Киев, 1970.
- Сапожников Ю. С., Гамбург А. М. Судебная медицина. Киев, 1976.
- Сидоров С. М., Молотов Б. В. К вопросу об исследовании повреждений тупыми предметами с круглой поверхностью.— «Судебно-медицинская экспертиза», 1963, № 4, с. 51–53.
- Скопин И. В. Судебно-медицинское исследование повреждений рубящими орудиями. Саоатов, 1960.
- Стрелец Н. #., Шупик Ю. П. Некоторые возможности использования ЭОП в судебно-медицинской практике.— В кн.: Материалы 4-го Украинского совещания судмедэкспертов и 3-й сессии Украинского НОСМ и К Киев. 1964, с. 142–144.
- Судебная медицина. Учебник студентов юридического факультета. Под ред. О. Х. Поркшеяна и В. В. Томила М., 1974. с." 57–62.
- Судебная медицина. Учебник для студентов медицинских институтов. Под ред. В. М. Смольянинова. М., «Медицина», 1975, с. 127–132.
- Судебная медицина. Учебник для студентов медицинских институтов.

- Под ред. А. Р. Деньковского и А. А. Матышева. Л., 1976, с. 51–62.
- Табакман М. Б., Акопов В. И., Шупик Ю. П. Применение физических методов в судебно-медицинских исследованиях. – В кн.: Тезисы докладов 1-го Всесоюзного съезда судебных медиков. Киев, 1976, с. 375–376.
- Тахо-Годи Х. М. К вопросу отождествления орудий убийства в судебно-медицинской практике. – В кн.: Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. Вып. 3. Грозный, 1962, с. 320–327.
- Тахо-Годи Х. М. Пособие по основам научной-фотографии в судебной медицине. М., 1965.
- Федоровцев А. Л., Эделев Н. С. Модификация методики реакции Пэрлса и контактно-диффузионного метода при выявлении следов железа в области механических повреждений на тканях тела. – «Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Чита, 1973, с. 340–342.
- Филипчук О. В. Микроскопическая диагностика от тупых предметов. – «Судебно-медицинская экспертиза», 1969, № 4, с. 28–31.
- Филипчук О. В. Характеристика ран головы от некоторых видов тупых предметов с ограниченной поверхностью. – В кн.: Вопросы судебной травматологии. Вып. 3. Киев, 1971, с. 3–6.
- Шалаев. Н Г. Установление наличия половой принадлежности крови и соматических клеток на металлических предметах с гладкой поверхностью методом эпимикроскопии. – В кн.: Вопросы судебной медицины и экспертной практики. Вып. 3. Чита, 1969, с. 26–28.
- Эдель Ю. П. Дифференциальная диагностика некоторых видов смертельной «тупой» «бытовой» травмы на месте происшествия. В кн.: Материалы 5-й расширенной научной конференции. Киев, 1964, с. 108–110.
- Эйдлин Л. М. Экспрессное определение металлов тест-бумагой при огнестрельном повреждении. – В кн.: Сборник трудов научного общества судебных медиков Литовской ССР. Каунас, 1965, с. 150–152.
- Эпштейн В. Я. Некоторые вопросы судебно-медицинской трасологии. – «Судебно-медицинская экспертиза», 1966, № 2, с. 8–10.
- De Bernardi A., Tronzano L. Ulteriori osservazioni microstereoscopiche al Tavalo anatomico. – Minerva Medico-Legale, 1965, v. 85, N 4, p. 140–144.
- Bosch K- Uber den forensischen Beweiswert histologischer und mikroschemischer anterschungen bei Stichverletezungen. – "Dtsch. Ztschr. ges. Med.", 1968, Bd 62, H. 1, S. 4–13.
- Bohm E. Untersuchungen uber Qestalt ober flachliher Metallisatienen der Haut. – „Dtsch. Ztschr. ges. Med.", 1966, Bd 59, H. 1, S. 26–34.
- Goldberg B. B., Kotler M. N., Ziskin M. C, Waxham R- D. Diagnostic uses of ultrasound. New York, 1975, 468 p.
- Durwald W. Gerichts-medizinische Untersuchgan bei Verkehrsunfallen. Untersuchung der Leiche. Untersuchung biologischen Spuren. Untersuchung und Fotografischen Sichereng von Unfallspuren. Leipzig, 1966.
- Fazekas J., Kosa F., Basch A. Uber die Reieflechtigkeit der Haut Ver-

- letztingen Körperregionen. – "Dtsch. Ztschr. ges. Med.", 1968, Bd 64, H. 2, S. 2–6.
- Hinrefuss K. Möglichkeiten der Ultraschal-Diagnostik in der Knochenbruchbehandlung. – "Orthop. Traumat.", N 21, 1974, S. 646–648.
- Holm H. H. Ultrasonic Scanning in the diagnosis of spaceoccupying lesions of the upper abdomen. – "Brit. J. Radiol.", 1971, v. 44, p. 24–36.
- Jelacic O. Possibilite de I, identification des cellules humaines sur une arme meurtriere apres un delai prolonge. – "Acta med. Leg. soc. I Dege", 1964, p. 19–22.
- Klein N. Zur systematik der Wunden in Strassenverkehr. – "Dtsch. Ztschr. ges. gerichtl. Med.", 1969, Bd 65, S. 2–4.
- Lahoda F. Studies of ultrasonic tomography of blunt. – "Biomed. Techn." Stuttgart, 1971, N 16, p. 220–222.
- Patscheider H. Sturs oder Hieb. – "Dtsch. Ztschr. ges. gerichtl. Med.", 1962, Bd 52, S. 300–308.
- Portigliatti-Barbos M. Z omicidio ola corpo contindente. – "Minerva Med. Leg.", 1962, v. 82, N 5, p. 303–315.
- Prokop O. Forensische Medizin. Berlin, 1966.
- Schmidt G. Hauttopik und Verletzungsspuren. – "Dtsch. Ztschr. ges. gerichtl. Med.", 1968, Bd. 2, S. 216–221.
- Waltz J. R., Inbau F. E. Medical Jurisprudence. New York, 1971, p. 329–357.
- Watcher K- Gerichtliche Medizin f. Juristen und Kriminalisten, Sturz oder Schlag, 1955, S. 72–75.
- Weil F. De Diagnostic echotomographique en medecine interne. – "Rev, Med. Dijon", 1974, v. 9, N 8, p. 449–450.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Характеристика и классификация тупых предметов и нанесенных ими повреждений. Основные дефекты экспертиз, проводимых при повреждениях тупыми предметами.	7
Глава II. Исследование повреждений кожи. Возможности установления орудия травмы и механизма его действия.	17
Возможности выявления и экспертное значение иностранных включений в зоне повреждений	43
Об экспертном значении металлизации кожи при повреждениях, нанесенных тупыми твердыми предметами	46
Исследование повреждений кожи при гниении и высыхании.	49
Об изменениях волос в области повреждений, нанесенных тупыми предметами	51
Глава III. Исследование повреждений одежды	53
Глава IV. Исследование предполагаемого орудия травматизации.	63
Глава V. Лабораторные методы исследования	76
Глава VI. Рациональный выбор и последовательность применения лабораторных методов исследования при судебно-медицинской экспертизе повреждений тупыми предметами.	97
Литература_105	